
WinPAC-5xx7 使用手冊

WinPAC-5xx7/WP-5xx7 為 WP-5147/WP-5147-OD 的簡稱；

WinPAC-5xx6/WP-5xx6 為 WP-5146/WP-5146-OD 的簡稱。

重 要

1. 請最好不要把資料 file 與 開發好的 .net 程式存放在 \System_Disk 內，因為 \System_Disk 使用的是 Nor Flash 記憶體，它主要是給 OS 與一些必要 utility 與 DLL 存放使用，size 不大。而且 Nor Flash 記憶體不適合常常去更新資料，若常常在 \System_Disk 內更新 file (比如，每 1~5 秒就更新 file 一次，一天下來就更新了約幾萬次)，久了可能會損壞 \System_Disk 內的資料。所以自行開發的程式與要操作的 file 最好都存放在 \Micro_SD 內。
2. WinPAC-5xx7 需設定為固定 IP 位址。(不可使用 DHCP)
3. 如果不使用 WP-5xx7 的 LAN2，請將 LAN2 設定為 Disable (請參考 [附錄 D](#))。
4. 建議使用**工業級**乙太網路交換器 (NS-205/NS-208) 或 即時備援環狀網路交換器 (RS-405/ RS-408) 來連接 WP-5xx7/5xx6。
5. WP-5xx7/5xx6 若要支援可保留變數 (Retain variable) 必須採購一個 XW-608 並插在主機內。

注 意

泓格科技股份有限公司對於因為使用本系列產品所造成的任何損害並不負任何法律上的責任，本公司並保留在任何時候修訂本書且不需通知的權利。泓格科技股份有限公司將儘可能地提供本系列產品可靠而詳盡的資訊。然而，本公司並無義務需提供此系列產品詳盡的應用資訊，或對因非法使用本系列產品所遭受的損害負任何責任。

商標 與 著作權

本書所提所有公司商標，商標名稱及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所有。

開發軟體

兩種選項:

- ISaGRAF: 3.4x 或 3.5x 版，符合 IEC 61131-3 標準。LD、ST、FBD、SFC、IL 與 FC。

- 非 ISaGRAF: Microsoft EVC++4.0 或 VS.NET 2008/2005/2003 (VB.net，C#.net)。

參考資料

- ISaGRAF English User's Manual:

WinPAC-5xx7 CD: \napdos\isagraf\wp-5xx7\english_manu\
"user_manual_i_8xx7.pdf" 與 "user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"

- ISaGRAF 中文進階使用手冊:

WinPAC-5xx7 CD: \napdos\isagraf\wp-5xx7\chinese_manu\
"chinese_user_manual_i_8xx7.pdf" 與 "chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"

- 更多網頁資訊:

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI](#) > [ISaGRAF 首頁](#) > [產品手冊](#)

技術支援

請連絡當地的經銷商或 E-mail 問題至 service@icpdas.com .

常見問答集請參考 FAQ : www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#)

著作者: Chun Tsai; 編譯者: Janice Hong

版權所有泓格科技股份有限公司 · 2012 年 6 月起 · 保留所有權利。

目 錄

WINPAC-5XX7 使用手冊	1
重 要	1
注 意	1
商標與著作權.....	1
開發軟體.....	1
參考資料.....	2
技術支援.....	2
目 錄	3
參 考 資 料	7
WP-5XX7 系列 I/O 模組選型指南	8
規格: WP-5147/WP-5147-OD	12
第 1 章 典型的工程應用	1-1
1.1 Soft-GRAF HMI 應用 : 建立多采多姿的 HMI 畫面.....	1-1
1.2 eLogger HMI 人機介面應用.....	1-2
1.3 Modbus Slave : RTU/TCP	1-2
1.4 Modbus Master : TCP/IP.....	1-3
1.5 Modbus Master : RTU、ASCII、RS-232/485/422	1-3
1.6 與其他 TCP/IP Server 或 UDP Client/Server 設備通訊	1-4
1.7 多重網路人機介面 (Web HMI) – 隨處監控!.....	1-4
1.8 遠程 I/O 應用	1-5
1.9 傳送攜帶附件檔案的 Email.....	1-5
1.10 透過 Ebus 交換資料.....	1-6
1.11 VIP 通訊安全	1-6
1.12 資料記錄器	1-6
1.13 SMS: 簡訊服務	1-7
1.14 整合 CAN/CANopen 設備與傳感器.....	1-7
1.15 ISaGRAF PAC 連接 PM-2133/2134 智能電表	1-8
1.16 ZigBee 無線通訊應用.....	1-9
1.17 資料庫應用	1-10
1.18 2G/3G 無線傳輸應用.....	1-11
第 2 章 軟體安裝	2-1
2.1 步驟 1 – 安裝 ISaGRAF	2-1
2.1.1 保護鎖注意事項 :.....	2-3
2.1.2 Windows NT 使用者的注意事項 :.....	2-4
2.1.3 Windows 2000 使用者的注意事項 :.....	2-4

2.1.4	Windows Vista 或 Windows 7 (32-bit) 使用者的注意事項	2-6
2.1.5	Windows 7 (64-bit) 使用者的注意事項	2-8
2.1.6	使用 Variable Arrays 變數陣列的注意事項.....	2-8
2.2	步驟 2 – 安裝 ICP DAS Utilities For ISaGRAF	2-9
第 3 章	在 ISaGRAF WINCE PAC 建立多采多姿的 HMI 畫面	3-1
第 4 章	安裝 WEB HMI 範例程式.....	4-1
4.1	Web HMI 範例程式列表	4-1
4.2	安裝 Web HMI 範例程式的步驟	4-2
4.2.1	步驟 1 – 硬體安裝	4-2
4.2.2	步驟 2 – 設定網路選項	4-2
4.2.3	步驟 3 – 下載 ISaGRAF 專案	4-3
4.2.4	步驟 4 – 下載網頁到 WinPAC	4-7
4.2.5	步驟 5 – 展示 Web HMI	4-7
第 5 章	建立 WEB HMI 範例	5-1
5.1	撰寫一個簡單的 ISaGRAF 程式	5-1
5.1.1	啟動 ISaGRAF - 專案管理	5-2
5.1.2	建立 ISaGRAF 使用者群組	5-3
5.1.3	建立新的 ISaGRAF 專案	5-3
5.1.4	宣告 ISaGRAF 專案變數	5-4
5.1.5	指定變數的 Modbus 網路位址編號	5-8
5.1.6	建立 LD 程式 - "LD1"	5-9
5.1.7	編輯 "LD1" 程式	5-10
5.1.8	連接 I/O	5-14
5.2	編譯及模擬程式	5-16
5.3	下載與執行專案	5-19
5.4	設計網頁	5-23
5.4.1	步驟 1 – 複製 Web HMI 範例頁面	5-23
5.4.2	步驟 2 – 建立 Main.htm	5-24
5.4.3	步驟 3 – 加入 Main.htm 的控制碼	5-29
5.4.4	步驟 4 – 下載 Web HMI 頁面到 PAC	5-36
第 6 章	WEB HMI 設計基礎	6-1
6.1	Web HMI 的基本檔案	6-1
6.2	Login.htm	6-2
6.3	Menu.htm	6-4
6.4	Main.htm	6-6
6.4.1	一個簡單的 Main.htm 範例	6-6
6.4.2	更多關於 refresh_data() 功能與動態資料	6-8
6.4.3	發送資料到控制器	6-13
6.5	多重頁面 (multi-pages)	6-18

6.5.1	Level2 與 Level3 頁面.....	6-18
6.5.2	切換頁面	6-19
6.6	網路安全防護	6-20
第 7 章	使用 VB.NET 2008 程式來 讀/寫 ISAGRAF 變數	7-1
7.1	建立新專案	7-1
7.2	加入專案參考	7-3
7.3	編譯應用程式	7-6
7.4	QuickerNET.DLL	7-7
7.4.1	數位 (Digital) 讀/寫 函式	7-7
7.4.2	類比 (Analog) 讀/寫 函式	7-8
第 8 章	使用 EVC++ 程式來 讀/寫 ISAGRAF 變數	8-1
第 9 章	使用 INDUSOFT 專案來 讀/寫 ISAGRAF 變數	9-1
第 10 章	範例程式 與 FAQ	10-1
10.1	線上支援	10-1
10.2	安裝 ISaGRAF 程式範例	10-4
10.3	FAQ: 常見問題表.....	10-12
第 11 章	使用 C#.NET 2008 程式來 讀/寫 ISAGRAF 變數	11-1
11.1	建立新專案	11-1
11.2	加入專案參考	11-3
11.3	編譯應用程式	11-6
11.4	QuickerNET.DLL	11-7
11.4.1	數位 (Digital) 讀/寫 函式	11-7
11.4.2	類比 (Analog) 讀/寫 函式	11-8
第 12 章	使用 MICRO_SD 儲存裝置中的檔案來保存 ISAGRAF 變數資料.....	12-1
第 13 章	ISAGRAF PAC 搭配使用 TGW-700 系列 閘道器 (MODBUS TCP 轉 RTU/ASCII)	13-1
13.1	應用簡介	13-1
13.2	tGW-700 系列模組說明.....	13-2
13.2.1	tGW-700 簡介.....	13-2
13.2.2	安裝使用設定	13-2
13.2.3	參考資訊	13-4
13.3	如何測試範例程式 (faq159_1)?.....	13-4
13.3.1	硬體準備	13-4
13.3.2	範例程式操作 (faq159_1).....	13-5
13.3.3	範例程式說明 (faq159_1).....	13-7
第 14 章	更多實用的功能	14-1
14.1	FAQ-167: 在 ISaGRAF WinCE PAC 內開發屬於自己的 C-function 與 C-function Block.....	14-1
14.2	FAQ-166: ISaGRAF WinCE PAC 排程控制 - Schedule Control	14-2
14.3	FAQ-160: Soft-GRAF 應用: 警報列表 (Alarm Lists).....	14-3

14.4	FAQ-158: Soft-GRAF 應用 – 資料記錄器 (Data Logger)	14-4
附錄 A	硬體系統與設定	1
A.1	使用正確的電源供應器	1
A.2	修改 NET-ID 與 Modbus RTU 連接埠的設定.....	2
A.3	設定 WP-5xx7 的 IP 位址	3
A.4	連接 PC 到 WP-5xx7 的乙太網路埠	4
A.5	COM1/COM2/COM3 的接腳圖 與 多重連線.....	5
A.6	連接 PC 到 WP-5xx7 的 COM2 或 COM3	6
A.7	從 WP-5xx7 刪除 ISaGRAF 專案.....	7
A.8	連接 I-7000 和 I-87K 遠程 I/O 模組	8
A.9	連接 HMI 人機介面設備.....	9
A.10	連接其他 Modbus 設備	10
A.11	控制 L1 與 L2 LED 燈號	11
附錄 B	更新 WINPAC ISAGRAF 驅動程式	12
附錄 C	機構圖	16
附錄 D	如何 啟動/停止 WP-5XX7 的 LAN2?	17
附錄 E	使用 RS-232/485/422 擴充卡	18
附錄 F	減慢 ISAGRAF 驅動程式的速度.....	20
附錄 G	設定更多 MODBUS RTU SALVE 埠.....	21
附錄 H	不同版本 ISAGRAF 產生的編譯錯誤	23
附錄 I	使用 RS-232 序列/ USB 觸控螢幕.....	24
I.1	觸控螢幕的驅動程式與安裝注意事項	24
I.2	WinPAC 使用 RS-232 觸控螢幕的步驟	25
I.3	WinPAC 使用 USB 觸控螢幕的步驟	27
I.4	移除觸控螢幕的驅動程式	29
I.5	調整 WinPAC 的螢幕顯示頻率	31
附錄 J	為何執行 ISAGRAF 的 PC 無法正確連接 ISAGRAF PAC ?.....	32
附錄 K	啟動 WINPAC 螢幕保護功能	33
附錄 L	如何偵測 ETHERNET PORT 狀態	34

參考資料

ISaGRAF 英文進階使用手冊:

WP-5xx7 CD: \napdos\isagraf\wp-5xx7\english_manu\
"user_manual_i_8xx7.pdf" 與 "user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"

ISaGRAF 中文進階使用手冊:

WP-5xx7 CD: \napdos\isagraf\wp-5xx7\chinese_manu\
"chinese_user_manual_i_8xx7.pdf" 與 "chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"

網頁: www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI](#) > [ISaGRAF 首頁](#) > [產品手冊](#)

工業級乙太網路交換器 : NS-205/NS-208、RS-405/RS-408

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [工業級乙太網路交換器](#) > [Unmanaged Ethernet Switches](#)



NS-205



NS-208



RS-405



RS-408

電源供應器 :

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [零配件](#) > [Power Supply](#)

DP-660 : 24 V / 2.5 A · 5 V / 0.5 A 電源供應器 (DIN-Rail mounting)

DP-665 : 24 V / 2.5 A · 5 V / 0.5 A 電源供應器

DP-1200 : 24 V / 5 A 電源供應器



DP-1200



DP-660



DP-665

FAQ 常見問題集:

www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) 或
[ISaGRAF 首頁](#) > [下載區](#) - [產品問答集 \(FAQ\)](#)

WP-5xx7 系列 I/O 模組選型指南

WP-5xx7 可以插上一張 XW-board (需打開外殼 才能插入) 也可以連接 RS-485 遠端 I/O 模組，請至下頁參考 I/O 模組列表 或 依照以下步驟參考型錄中最新列表。



首頁 > 商品目錄 > 解決方案 > Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI > 下載區 - 型錄/手冊/範例程式



English

簡介

什麼是 ISaGRAF ?

軟體特色

產品應用

訂購資訊

下載區

驅動程式

產品問題集

產品型錄

產品手冊

範例程式

ISaGRAG PAC

XP-8xx7-Atom-CE6

XP-8xx7-CE6

WP-8x37/8x47

VP-2xW7/4xx7

WP-5147/5147-OD

VP-2117

IP-8x17/8x47

I-8x17/8x37-80

µPAC-5x07

µPAC-7186FG/718RXG

下載區

English

近期上市

將逐步淘汰

產品型錄

產品型號	I/O 選型	大小	日期
(全) PDF (ZIP)		16.2 MB	Aug-02-2013
型錄: ISaGRAF	-	376 KB	Jul-30-2013
型錄: Soft-GRAF Studio	-	389 KB	Jul-30-2013
型錄: XPAC - Motion Control	-	411 KB	Jul-30-2013
型錄: ISaGRAF PAC 產品應用	-	2.18 MB	Jul-30-2013
ISaGRAF WinCE PAC			
(全) WinCE PDF 與 I/O 選型 (ZIP)		5.4 MB	Aug-02-2013
型錄: XP-8xx7-CE6/XP-8xx7-Atom-CE6	-	1.9 MB	Jul-30-2013
型錄: WP-8x37/8x47	-	1.69 MB	Jul-30-2013
型錄: VP-25W7/23W7/4137		1.69 MB	Jul-30-2013
VP-4147	-	1.69 MB	Jul-30-2013
型錄: WP-5147/5147-OD	-	1.4 MB	Aug-02-2013
ISaGRAF MiniOS7 PAC			

4. 點選 產品型錄

XW-board：插入式擴充版

詳見: www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [可程式自動化控制器](#) > [WP-5000](#) > [I/O Expansion Boards \(XW-board\)](#)

DI, DO 擴充板	
XW107	8-channel Non-Isolated Digital Input and 8-channel Non-Isolated Digital Output
XW107i	8-channel Isolated Digital Input and 8-channel Isolated Digital Output
XW110	16-channel Non-Isolation Digital Input
XW110i	16-channel Isolated Digital Input
AI, AO 擴充板	
XW304	6-channel A/D (+/- 5 V or 0 ~ 5 V), 1-channel D/A (+/- 5 V), 4-channel D/O, 4-channel D/I
XW310	4-channel A/D (+/- 10 V), 2-channel D/A (+/- 10 V), 3-channel D/O, 3-channel D/I
XW310C	4-channel Differential/8-channel Single-Ended A/D (0 ~ 20 mA), 1-channel D/A (0 ~ 20 mA), 4-channel D/O, 4-channel D/I
SRAM 擴充板	
XW608	512 KB (Battery Backup SRAM for Retain Variables)

RS-485 遠端 I/O 模組：串列式 · I-87K 高卡系列

詳見: www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [遠端 I/O 模組/擴充單元](#) > [I-8K & 87K](#)

注意:



WP-5xx7 若要連接 I-87K 高卡，需使用 RS-485 連接到一個 I/O 擴充單元 (I-87K4/5/8/9 或 RU-87P1/2/4/8) 才能使用。

I-87K 類比 輸出入 模組	
I-87005W	8-ch. Thermistor input and 8-ch. digital output module
I-87013W	4-ch., 16-bit, 10 Hz (Total), 2/3/4 Wire RTD Input Module with Open Wire Detection
I-87015W	7-ch., 16-bit, 12 Hz (Total), RTD Input Module with Open Wire Detection (for short sensor distance)
I-87015PW	7-ch. RTD Input Module with 3-wire RTD lead resistance elimination and with Open Wire Detection (for long sensor distance)
I-87017RW	8-ch. Differential, 16/12-bit, 10/60 Hz (Total) Analog Input Module with 240 V _{rms} Over Voltage Protection, Range of -20 ~ +20 mA Requires Optional External 125 Ω Resistor
I-87017RCW	8-ch. Differential, 16/12-bit, 10/60 Hz (Total) Current Input Module
I-87017W	8-ch. Analog Input Module
I-87017W-A5	8-ch. High Voltage Input Module
I-87017DW	8-ch. Analog Input Module (Gray Cover) (RoHS)
I-87017ZW	10/20-ch. Analog Input Module with High Voltage Protection (RoHS)
I-87018PW	8-ch. Thermocouple Input Module (Gray Cover) (RoHS)
I-87018RW	8-ch. Thermocouple Input Module. Recommend to use the better I-87018Z.
I-87018W	8-ch. Thermocouple Input Module. Recommend to use the better I-87018Z.

I-87018ZW	10-ch. Differential , 16-bit, 10 Hz (Total), Thermocouple Input Module with 240 V _{rms} Over Voltage Protection, Open Wire Detection, Range of +/-20 mA, 0~20 mA, 4~20 mA requires Optional External 125 Ω Resistor
I-87019PW	8-ch. Universal Analog Input Module (RoHS) (With a CN-1824 Daughter Board)
I-87019RW	8-ch. Diff. , 16-bit, 8 Hz (Total), Universal Analog Input Module with 240 V _{rms} Over Voltage Protection, Open Wire Detection (V, mA, Thermocouple; Range of -20 ~ +20 mA need to set Jumper on board)
I-87019ZW	10-ch. Universal Analog Input Module (Gray Cover) (RoHS), Includes the I-87019ZW Module and a DB-1820 Daughter Board
I-87024CW	4-ch. 12-bit channel to channel isolated current output module with open-wire detection
I-87024DW	4-ch. 14-bit analog output module
I-87024RW	4-ch. 14-bit analog output module
I-87024W	4-ch. 14-bit analog output module (0 ~ +5 V, +/-5 V, 0 ~ +10 V, +/-10 V, 0 ~ +20 mA, +4 ~ +20 mA)
I-87028CW	8-ch. 12-bit current output module
I-87K 多功能 輸出入 模組	
I-87026PW	6-ch. Analog Input, 2-ch. Analog Output, 2-ch. Digital Input and 2-ch. Digital Output Module (RoHS)
I-87K 數位 輸出入 模組	
I-87037W	16-ch. source type Isolated Digital Output Module(RoHS)
I-87040W	32-ch. Isolated Digital Input Module
I-87040PW	32-ch. Isolated Digital Input Module with 16-bit Counters (RoHS)
I-87041W	32-ch. Sink Type Open Collector Isolated Digital Output Module
I-87046W	16-ch. Non-Isolated Digital Input Module for Long Distance Measurement
I-87051W	16-ch. Non-Isolated Digital Input Module
I-87052W	8-ch. Differential , Isolated Digital Input Module
I-87053PW	16-ch. Isolated Digital Input Module with 16-bit Counters
I-87053W	16-ch. Isolated Digital Input Module
I-87053W-A5	16-ch. 68 ~ 150 V _{DC} Isolated Digital Input Module
I-87053W-AC1	16-ch. AC Isolated Digital Input Module with 16-bit Counters
I-87053W-E5	16-channel 68-150 V _{DC} solated Digital Input Module with 16-bit Counters
I-87054W	Isolated 8-ch. DI and 8-ch. Open Collector DO Module
XW107	Non-Isolated 8-ch. DI and 8-ch. Open Collector DO Module
I-87057W	16-ch. Open Collector Isolated Digital Output Module
I-87057PW	16-ch. Open Collector Isolated Digital Output Module
I-87058W	8-ch. 80~250 V _{AC} Isolated Digital Input Module
I-87059W	8-ch. Differential 10-80 V _{AC} Isolated Digital Input Module
I-87061W	16-ch. Relay Output Module (RoHS)
I-87063W	4-ch. Differential Isolated Digital Input and 4-ch. Relay Output Module 5 A (NO) / 3 A(NC) @ 5 ~ 24 V _{DC} ; 5 A(NO) / 3 A(NC) @ 0 ~ 250 V _{AC}
I-87064W	8-ch. Relay Output Module, 5 A (47~63 Hz) @ 0~ 250 V _{AC} ; 5 A @ 0~ 30 V _{DC}
I-87065W	8-ch. AC SSR Output Module, AC: 1.0 A _{rms} @ 24 ~ 265 V _{rms}

I-87066W	8-ch. DC SSR Output Module , DC: 1.0 A _{rms} @ 3 ~ 30 V _{DC}
I-87068W	4-ch. Form-A Relay Output and 4-ch. Form-C Relay Output Module ; Form-A: 8 A @ 250 V _{AC} ; 8 A @ 28 V _{DC} ; Form-C: 5 A (NO) / 3 A (NC) @ 277 V _{AC} ; 5 A(NO) / 3 A(NC) @ 30 V _{AC}
I-87069W	8-ch. PhotoMOS Relay Output Module, Max. AC/DC: 0.13 A @ 350 V
I-87K 計數器 / 頻率 模組	
I-87082W	2-ch. Counter/Frequency Module, Isolated or Non-isolated Inputs
I-87K PWMS 模組	
I-87088W	8-ch. PWM outputs, software support 1 Hz~100 kHz, (non-continuous), duty: 0.1 ~ 99.9%
I-87K GPS 模組	
I-87211W	Time-Synchronization and GPS module for getting UTC/local time and local Longitude/Latitude

遠端 I/O 模組/擴充單元：RS-485 或 Ethernet I/O 模組/擴充單元

詳見: www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [遠端 I/O 模組/擴充單元](#)

RS-485 遠端 I/O 模組
<ul style="list-style-type: none"> ● 選型: I-7000 模組 (通訊協定: DCON) ● 選型: M-7000 模組 (通訊協定: DCON, Modbus RTU) ● 選型: tM 系列模組 (通訊協定: DCON, Modbus RTU, Modbus ASCII)
遠端 I/O 擴充單元 (RS-485 Bus)
<ul style="list-style-type: none"> ● 選型: RU-87P1/2/4/8 (可熱插拔, 自動組態) ● 選型: I-87K4/5/8/9
Ethernet I/O
<ul style="list-style-type: none"> ● 選型: ET-7000 (網路型 I/O 模組) ● 選型: PET-7000 (網路型 - PoE I/O 模組) ● 選型: tPET/tET 系列 (Modbus TCP I/O 模組)
Ethernet I/O (擴充單元)
<ul style="list-style-type: none"> ● 選型: I-8KE4/8-MTCP (Modbus/TCP 網路型 I/O 單元)

規格: WP-5147/WP-5147-OD

硬體規格:

型號		WP-5147	WP-5147-OD
系統軟體			
作業系統		Windows CE 5.0 Core	
.Net Compact Framework		3.5	
內建服務		FTP Server, Web Server	
多語支援		英文, 德文, 法文, 西班牙文, 俄羅斯文, 義大利文, 韓文, 簡體中文, 繁體中文	
開發軟體			
ISaGRAF 開發軟體	ISaGRAF Ver.3	IEC 61131-3 國際標準	
	編程語言	LD, ST, FBD, SFC, IL, FC; 支援 Soft-GRAF HMI : XP-8xx7-CE6/8xx7-Atom-CE6, WP-8xx7/5xx7 與 VP-2xW7/4xx7 PAC	
	最大程式碼容量	1 MB	
	掃描時間	一般程式: 3 ~ 15 ms 大型或複雜程式: 15 ~ 50 ms (或更多)	
非 ISaGRAF		選項: MS eVC++ 4.0 或 VS.NET 2005/2008 (VB.NET, C#.NET)	
CPU 模組			
處理器 (CPU)		PXA270, 520 MHz	
SDRAM		128 MB	
Flash		64 MB	
EEPROM		16 KB	
擴充記憶體		microSD 插槽中附一個 microSD 卡 (最多可支援 32 GB)	
電池備援 SRAM		需插上一片 XW608, 512 KB (可供保留變數使用)	
即時時鐘 (RTC)		可讀/寫年、月、日、時、分、秒, 並提供星期資訊	
64-bit 硬體序號		有, 軟體防拷保護	
雙看門狗機制		有	
LED 指示燈		1 個 電源與程式執行 LED 指示燈 2 個 使用者可程式 LED 指示燈	
旋轉式開關 (Rotary Switch)		有 (0~9)	
VGA 與通訊介面			
VGA		有 640 × 480 / 800 × 600	

型號	WP-5147	WP-5147-OD
Ethernet	RJ-45 x 2, 10/100 Base-TX 雙乙太網路埠 (Auto-negotiating, Auto MDI/MDI-X, LED indicators)	
USB 1.1 (client)	1	
USB 1.1 (host)	1	
Audio	-	麥克風輸入與耳機輸出
COM 1	RS-232 (RxD, TxD, GND); 無隔離	
COM 2	RS-485 (Data+, Data-); 2500 V _{DC} 隔離	
COM 3	RS-232 (RxD, TxD, GND); 無隔離	
硬體擴充		
I/O 插槽	有, 可插 1 片 XW-board 系列 I/O 擴充板. 不支持 XW5xx 卡片 (例如, XW506, XW507, XW508, XW509, XW511i, XW514)	
機構特性		
尺寸 (W x H x D)	91 mm x 132 mm x 52 mm	
安裝方式	標準導軌安裝 (DIN-Rail)	
環境參數		
運作溫度	-25 ~ +75°C	
儲存溫度	-30 ~ +80°C	
相對溼度	10 ~ 90% RH (無凝露)	
電源		
輸入電源	+10 ~ +30 V _{DC}	
隔離	1 kV	
功耗	4.8 W	

軟體規格:

通訊協定 (某些通訊協定應用需要額外選購設備)	
站號 (Net ID)	1 ~ 255, 軟體方式設定
Modbus TCP/IP Master 通訊協定	最多可連接 100 台支援標準 Modbus TCP/IP Slave 通訊協定的設備. 支援一或多台 tGW-700 系列閘道器 (Modbus TCP 轉 Modbus RTU/ASCII) 擴充多個 Modbus RTU / ASCII Master Port 來連接多台 Modbus RTU / ASCII Slave 設備.
Modbus RTU/ASCII Master 通訊協定	最多可使用 10 個通訊埠; 支援多埠通訊.
Modbus RTU Slave 通訊協定	最多可使用 5 個通訊埠

Modbus TCP/IP Slave 通訊協定	2 個乙太網路埠 LAN1 與 LAN2 最多共可支持 32 個連結. 當其中一條網路斷線, 另一條網路可繼續連結 PC/HMI.
Web HMI 通訊協定	透過網路通訊埠與使用微軟 IE 瀏覽器的電腦連線.
I-7000 與 I-87K RS-485 遠程 I/O	COM2 可連接遠程 I/O 模組 : I-7000 I/O 模組 或 I-87Kn 擴充單元 + I-87K I/O 模組 或 RU-87Pn 擴充單元+ I-87K I/O 高卡模組. 一台控制器最多可連接 255 台遠程 I/O 模組.
M-7000 系列 Modbus I/O	最多可使用 10 個 RS-485 通訊埠來連接 M-7000 I/O. 每個埠最多可連接 32 台 M-7000 模組.
Modbus TCP/IP I/O	LAN2 支持 ICP DAS Ethernet I/O : I-8KE4-MTCP 與 I-8KE8-MTCP. 若 LAN2 發生斷線狀況, 主機將自動切換到 LAN1 來連線到 Ethernet I/O 繼續工作. (此功能需將 LAN1 與 LAN2 的 IP 設定在相同的 IP 網域) (FAQ-042)
傳送 Email	提供函式, 經由 Ethernet port 傳送 e-mail. 可夾帶一個附件檔.
Ebus	LAN2 經由網路連接埠, 讓 ICP DAS 各 ISaGRAF 網路型控制器間互相交換資料.
UDP Server 與 UDP Client : 網路資料傳遞 與 主動回報	LAN1 或 LAN2 支持 UDP Server 與 UDP Client 通訊協定 來與 PC/HMI 或其他能支援 UDP 協定的設備互相 傳遞/接收 資料.
TCP Client : 網路資料傳遞 與 主動回報	LAN1 或 LAN2 支援 TCP Client 通訊協定 來與 PC/HMI 或其他能支援 TCP Server 通訊協定的設備互相傳遞/接收資料. 例如: 可主動回報資料到 InduSoft 的 RXTX Driver 或 連結案場攝影設備.
Soft-GRAF HMI	支援 Soft-GRAF HMI. 可於電腦中使用 Soft-GRAF Studio 來設計 HMI 頁面, 並將其下載至 PAC 中, 即可在 PAC 中顯示 HMI 畫面. (FAQ-146)
SQL Client	支援 SQL Client 功能可以連接後台的 Microsoft SQL Server (2000 SP3, 2005, 2008) 來進行資料的寫入或讀取.
使用者自訂通訊協定	使用者可藉由串列通訊功能方塊來撰寫自己的通訊協定, 適用於 COM1 ~ COM3.
CAN/CANopen	可使用 COM1, COM3 連接一顆 I-7530 (RS-232 轉 CAN 轉換器) 來支持符合 CAN 與 CANopen 規約的設備與傳感器 (sensor). 一台 WP-5xx7 最多可使用 10 個 RS-232 通訊埠來連接 10 個 I-7530. (FAQ-086)
FTP Client	支援 FTP Client, 可將 PAC 中的檔案上傳至遠端電腦上的 FTP Server. (FAQ-151) Soft-GRAF 的 g_Alarm 與 g_Logger1 HMI 元件也支持 FTP Client. (FAQ-146)
* ISaGRAF FAQ: www.icpdas.com > Support > FAQ > ISaGRAF Soft-Logic PAC > -中文	
* 建議使用 NS-205/NS-208 或 RS405/RS408 (環狀式) 工業級乙太網路交換器.	

第 1 章 典型的工程應用

所有應用支援列表請參考網址：www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI](#) > [ISaGRAF 首頁](#) > [產品應用](#)

1.1 Soft-GRAF HMI 應用：建立多采多姿的 HMI 畫面

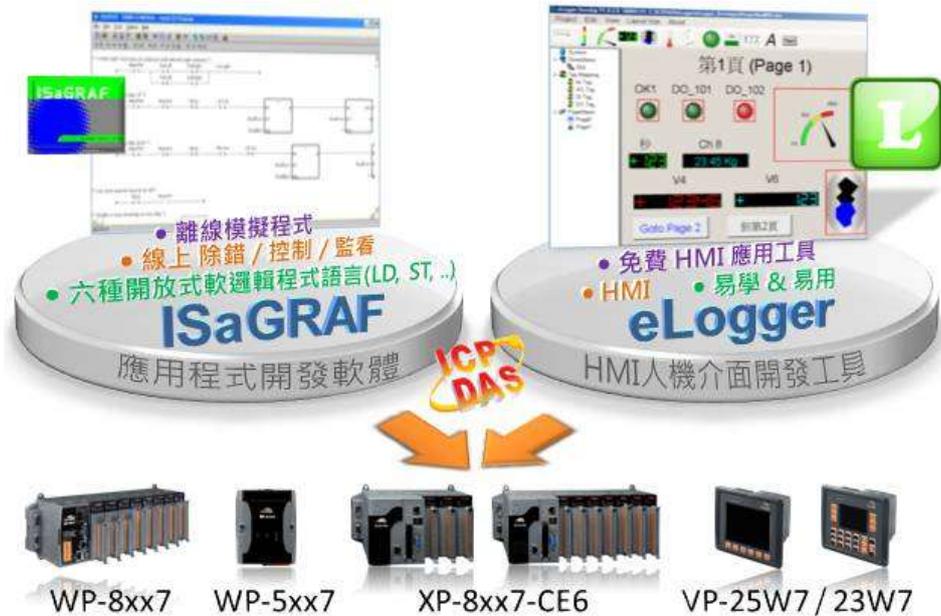
- 支援多樣化 HMI 元件：
 - 頁面 (最多可建立 200 個頁面，支援密碼權限制)
 - 文字 (一般, 反白, 底線)
 - 訊息數值 (動態訊息, 多國語言顯示)
 - 數值 (一般, 數值轉換, 達上下限值- 閃爍/ 換色/ 顯字)
 - 按鈕 (數值, 標題, 圖片, 權限制, 執行前確認, 密碼控管)
 - 趨勢圖 (即時趨勢圖, 歷史趨勢圖)
 - 長形錶頭 (垂直, 水平, 顯示刻度, 單向, 雙向)
 - 資料記錄器 (記錄成 File, 可匯出至 USB 隨身碟或 FTP 上傳)
 - 內建多種元件 (Button, Gif, LED... 陸續增加中)
 - 布林數值 (一般, 反白, 閃爍)
 - 圖片 (靜態, 動態, 布林圖片)
 - 移動軌跡圖 (1 軸, 2 軸)
 - 登入/ 登出
 - 排程控制
 - 弧形錶頭
 - 警報列表
- 支援多國語言: 英文, 繁體中文, 簡體中文, 俄文等。
- 支持 User 自己設計的圖形, 比如 JPG, PNG ...。
- 更多資訊: [第三章](#) 或 www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > FAQ-146

在一台 PAC 中同時運行 HMI 與控制邏輯



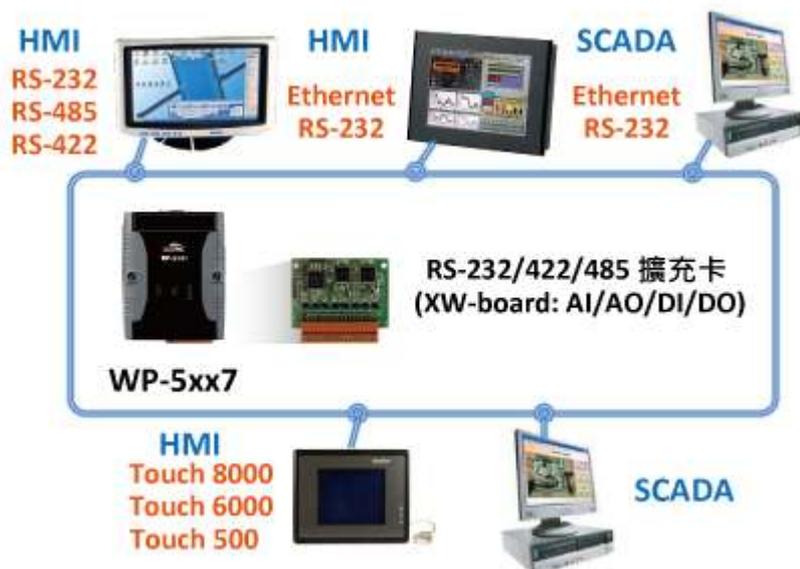
1.2 eLogger HMI 人機介面應用

- eLogger 是易學易用多功能的 HMI 人機介面開發工具。泓格科技免費提供給產品使用者，用以設計人機介面的圖形與控制元件等項目。
- 建議使用 Soft-GRAF HMI，效能會好很多。(參考第三章)
- 詳細資訊，請參考 www.icpdas.com > 支援服務 > 產品問答 > ISaGRAF Soft-Logic PAC > FAQ-115



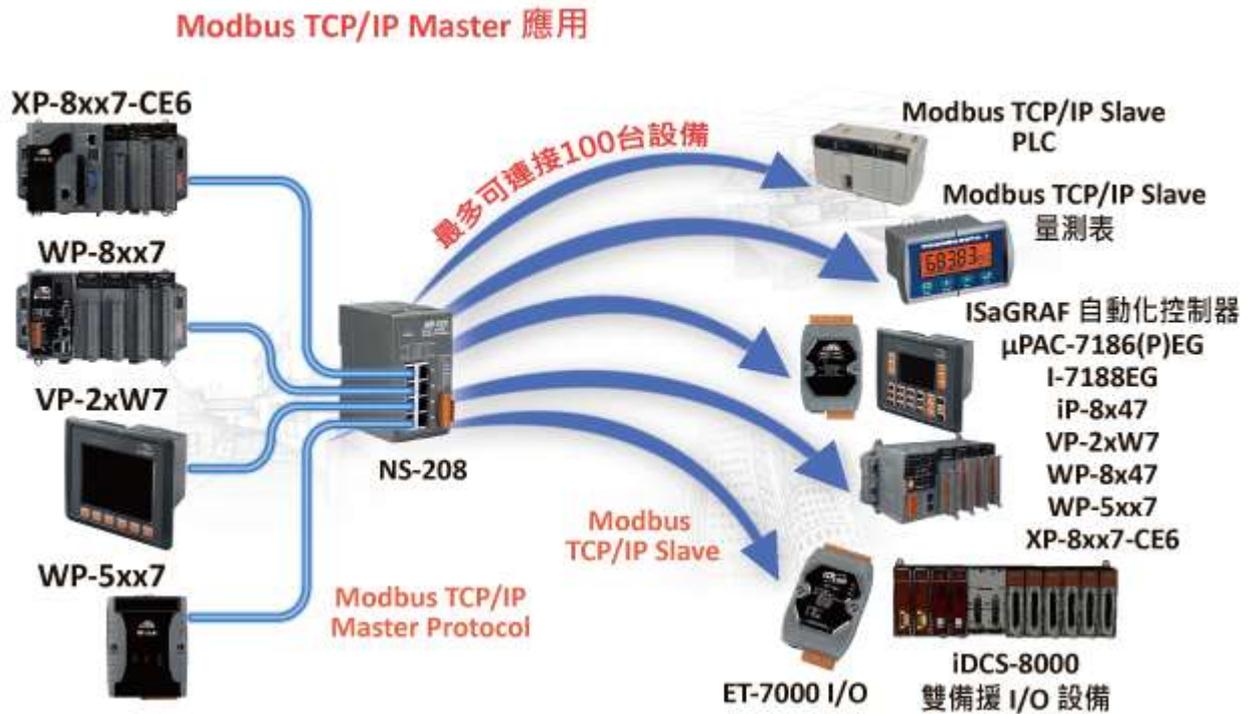
1.3 Modbus Slave : RTU/TCP

- Modbus RTU (RS-232/485/422): 最多可連接 5 個埠。
- Modbus TCP/IP: 最多可支援 32 個連結。



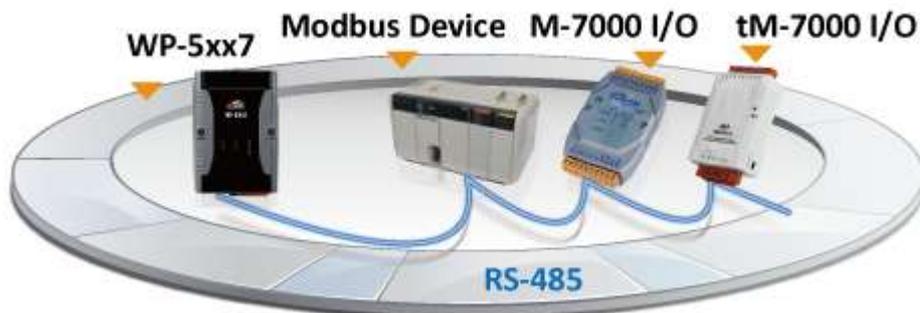
1.4 Modbus Master : TCP/IP

- 每台 WP-5xx7 最多可以連接 100 個 Modbus TCP/IP slave 設備。
- 可連接各類有支持標準 Modbus TCP/IP Slave 通訊協議的設備。
- 更多資訊請見 www.icpdas.com > 支援服務 > 產品問答 > ISaGRAF Soft-Logic PAC > FAQ-113



1.5 Modbus Master : RTU 、 ASCII 、 RS-232/485/422

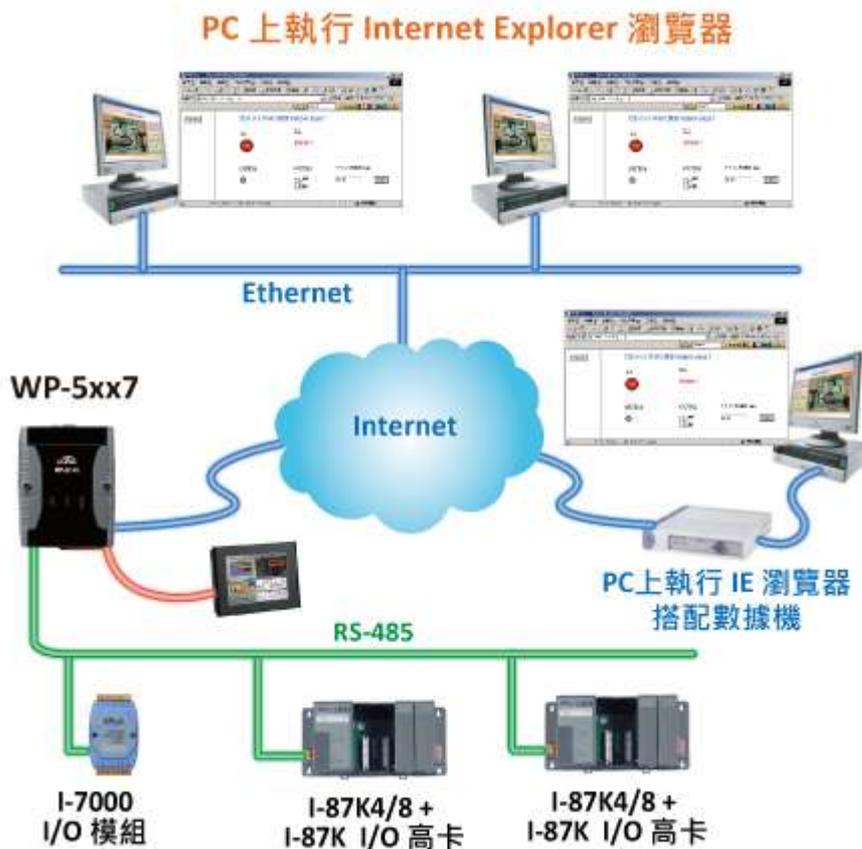
- 最多可支援 10 個埠。
- 可連接到 Modbus PLC 或 M-7000 I/O 或 Modbus 設備。
(電力量測器，溫度控制器，變頻器...)



1.6 與其他 TCP/IP Server 或 UDP Client/Server 設備通訊



1.7 多重網路人機介面 (Web HMI) – 隨處監控!



1.8 遠程 I/O 應用



1.9 傳送攜帶附件檔案的 Email

- 更多資訊列於 www.icpdas.com > 支援服務 > 產品問答 > IsaGRAF Soft-Logic PAC > FAQ-067

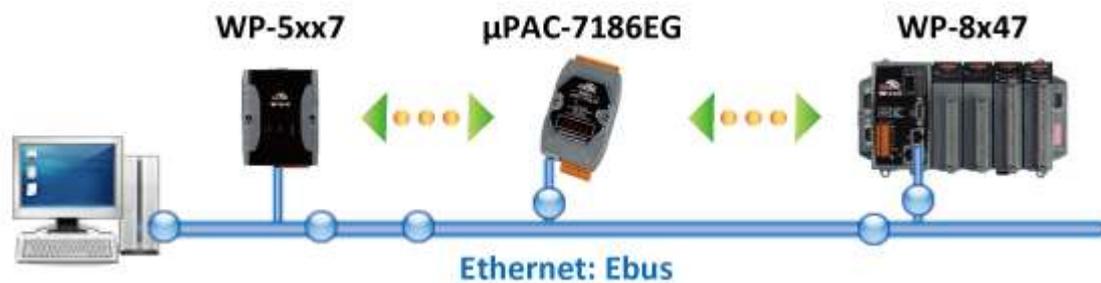


1.10 透過 Ebus 交換資料

- Ebus (Ethernet 網路)

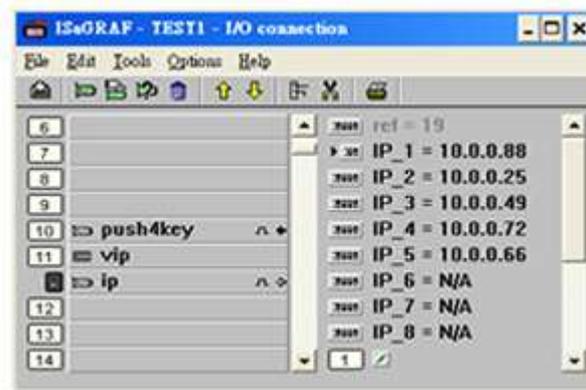
每台 ISaGRAF PAC 可使用它的乙太網路連接埠，並透過 Ebus 通訊機制來相互交換資料。當 PC 藉由乙太網路與控制器對話時，控制器也可以經由同一乙太網路與其他的控制器交換資料；此方式使得配置更加地靈活與快速。

注意: WP-5xx7、XP-8xx7-CE6、WP-8xx7、VP-2xW7 不支援 Fbus。



1.11 VIP 通訊安全

- 可為 Modbus TCP/IP 作安全設定 (VIP: Very Important IP)。



1.12 資料記錄器



藉由 ftp 或 Web HMI 來載入儲存於 WP-5xx7 的 Flash Disk 或 microSD 卡的資料檔案。

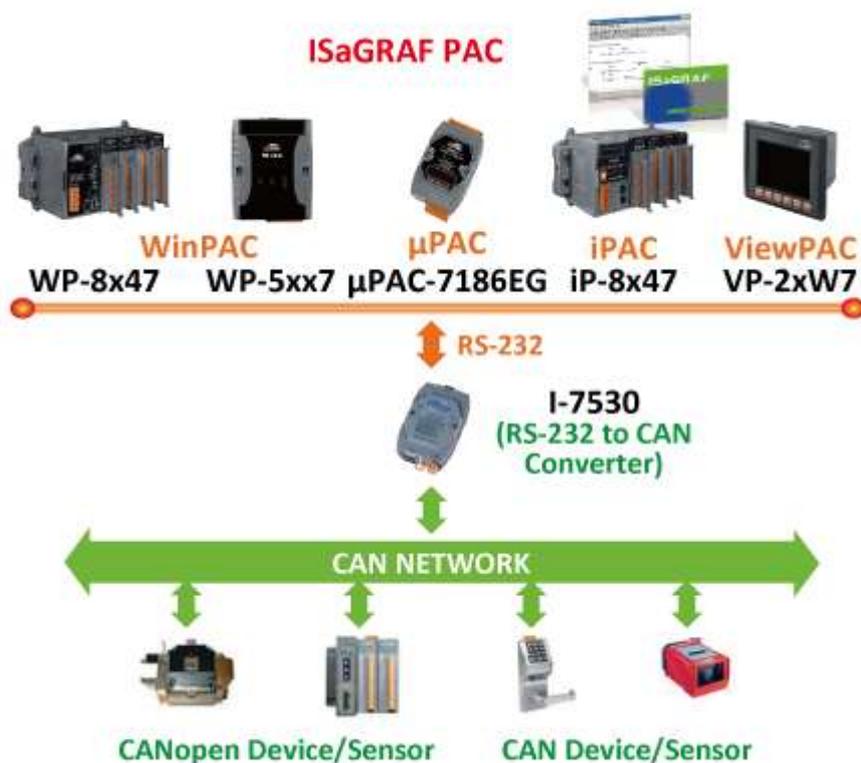
1.13 SMS: 簡訊服務

- 可傳送各國文字 (如: 中文 · 英文...或其他) 或 傳送/接收純文字 (pure text) 。
- 更多資訊: www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > FAQ-111



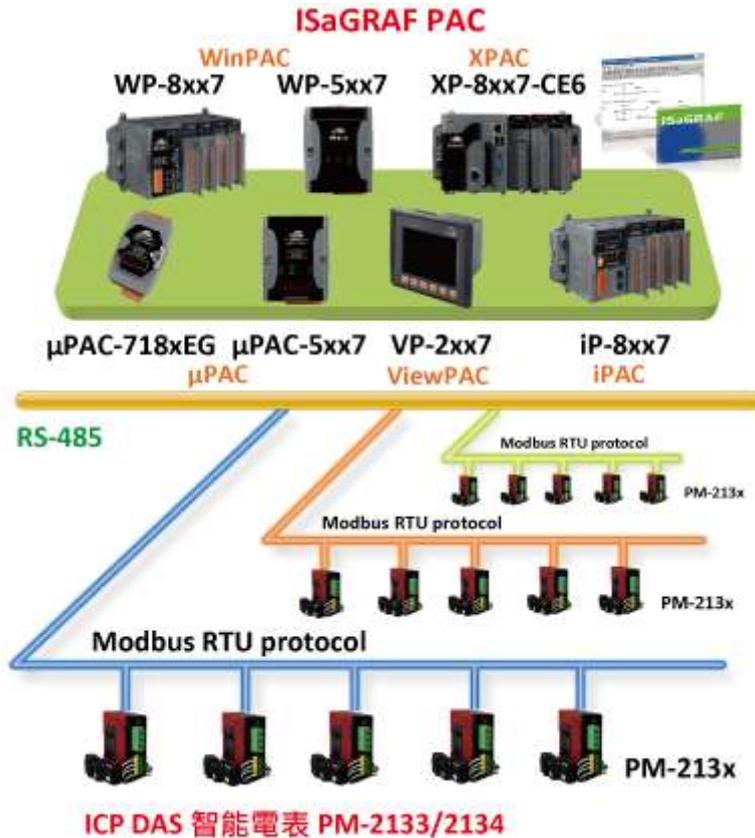
1.14 整合 CAN/CANopen 設備與傳感器

- WP-5xx7 最多可支援 10 台 I-7530 (RS-232 轉 CAN 轉換器) 。
- 更多資訊: www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > FAQ-086



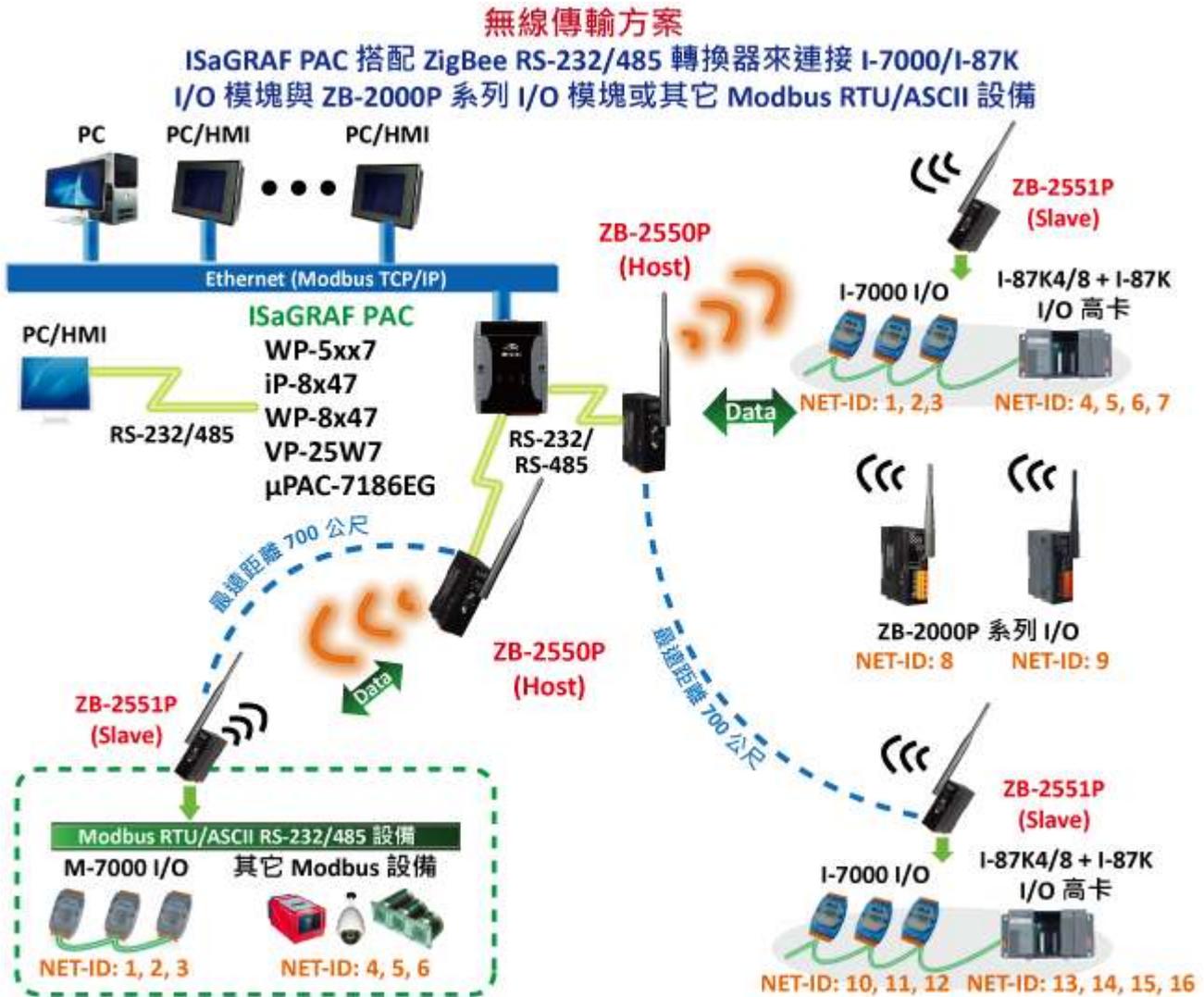
1.15 ISaGRAF PAC 連接 PM-2133/2134 智能電表

- 支援 Modbus 標準通訊協定，應用彈性大，可開多個 RS-485 通訊埠來連接多台 PM-213x 智能電表。
- PM-213x 系列為一輕薄短小之三相 (單相) 功能性智慧電表，具備基本電力參數量測、監測及通訊功能，與 ISaGRAF PAC 搭配，可應用於各種需求智慧型電力量測的監控系統。
- 更多資訊: www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > FAQ-129



1.16 ZigBee 無線通訊應用

- ISaGRAF PAC 加上 ZB-2550P 與 ZB-2551P 這兩個無線通訊轉 RS-232/RS-485 Converter 可以無線傳輸，降低佈線成本並可達到遠距離控制 I/O 模塊或進行資料收集的目的地。
- 更多資訊: www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > [FAQ-110](#)



1.17 資料庫應用

- 支援 SQL Client 功能可以連接後台的 Microsoft SQL Server (2000 SP3, 2005, 2008 或相容版本) 來進行資料的寫入或讀取。
- 一台控制器 (PAC) 最多可連接 4 台 Server。
- 依據不同的型號, 控制器可支援多國語言, 包含: 繁體中文(台灣)、簡體中文、英文、法文、德文、義大利文、葡萄牙語、俄語、西班牙語 與其它語言。
- 整合 機械 - 商務 自動化應用, 跨越工業與商用領域。
- 更多資訊: www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > FAQ-135



1.18 2G/3G 無線傳輸應用

- WP-5xx7 搭配 2G/3G 無線傳輸數據機，可與遠端的 Server 進行資料傳輸應用。
- 更多資訊: www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > FAQ-143, 151, 153



注意: 更多軟體應用，請見網站 www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI](#) > [ISaGRAF](#) > [產品應用](#)。

第 2 章 軟體安裝

有關 ISaGRAF 與 Soft-GRAF HMI 人機介面應用的設計資訊，請參考 [第三章](#)。

WinPAC-5xx7 或 WP-5xx7 為 WP-5147/WP-5147-OD 的簡稱。

WinPAC-5xx6 或 WP-5xx6 為 WP-5146/WP-5146-OD 的簡稱。

重要:

1. WinPAC-5xx7 需設定為固定 IP 位址 (不可使用 DHCP)。
2. 如果不使用 WP-5xx7 的 LAN2，請將 LAN2 設定為 Disable (請參考 [附錄 D](#))。
3. 建議使用工業級乙太網路交換器 (NS-205/NS-208) 或 環狀網路交換器 (RS-405/ RS-408) 來連接 WP-5xx7/5xx6。
4. WP-5xx7/5xx6 若要支援可保留變數 (Retain variable) 必須採購一個 XW-608 並插在主機內。

詳細資料請參考 WinPAC-5xx7 CD 光碟裡的 ISaGRAF 進階使用手冊:

`\napdos\isagraf\wp-5xx7\Chinese_manu\ "chinese_user_manual_i_8xx7.pdf"`

注意:

- WinPAC-5xx7/5xx6 預設為支援 ISaGRAF 程式設計與網路人機介面(Web HMI)。
- WinPAC-5xx7 可以同時使用 ISaGRAF 與 (VS.net 2008 或 EVC++ 4.0) 來程式設計，設計方法請參閱 [第 7 章](#)、[第 8 章](#) 或 [第 11 章](#)。

2.1 步驟 1 – 安裝 ISaGRAF

使用者需至少安裝以下 2 樣軟體，之後才能設計 ISaGRAF 控制器系統：

- A. ISaGRAF Workbench**
- B. ICP DAS Utilities For ISaGRAF**

使用者至少需購買一套 ISaGRAF Workbench (3.4x 或 3.5x 版本 ISaGRAF-256-E 或 ISaGRAF-256-C 或 ISaGRAF-32-E 或 ISaGRAF-32-C) 安裝在 PC 上，才能進行程式的編輯、下載、監看及除錯。項目 (B) 是免費的，附於 WinPAC-5xx7 包裝盒內的 CD 中。

系統需求:

在安裝 ISaGRAF 作業平台前，您必須先安裝以下任何一種作業系統：

- Windows 98 或 Windows 2000 或 Windows XP
- Windows NT Version 3.51 或 Windows NT Version 4.0
- Windows Vista 或 Windows 7 (請參考 [FAQ-117](#))

安裝 ISaGRAF 作業平台：



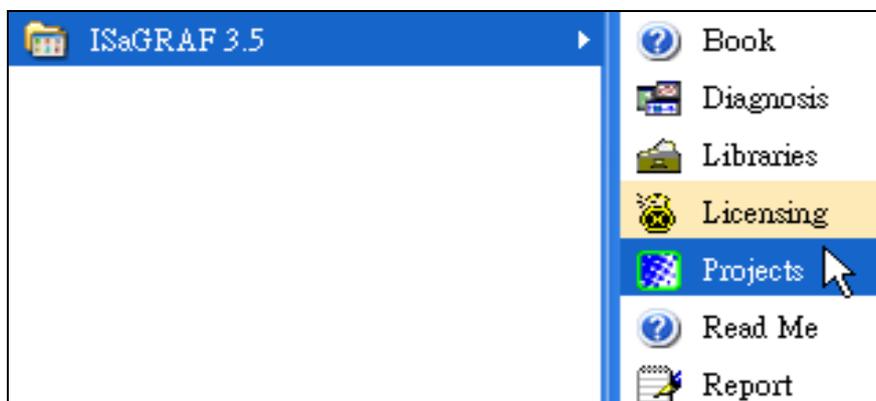
使用 Windows Vista 或 Windows 7 (32-bit) · 請先參考 [2.1.4 節](#)。

使用 Windows 7 (64-bit) 作業系統 · 請先參考 [2.1.5 節](#)。

1. 將 ISaGRAF 軟體光碟片放入光碟機中，通常具有自動執行程式功能的電腦將自動執行 "install.bat" 檔。(如果您的電腦並不支援此項功能，您可以開啟檔案管理員，執行光碟機目錄下的 "install.bat" 檔。如果無法找到此檔，您可執行 "ISaGRAF.exe" 開始安裝程序。)
2. 當您執行 "install.bat" 檔後將出現如下的對話畫面，請選擇您想使用的語言版本，本書將以英文版作為範例，建議安裝英文版。



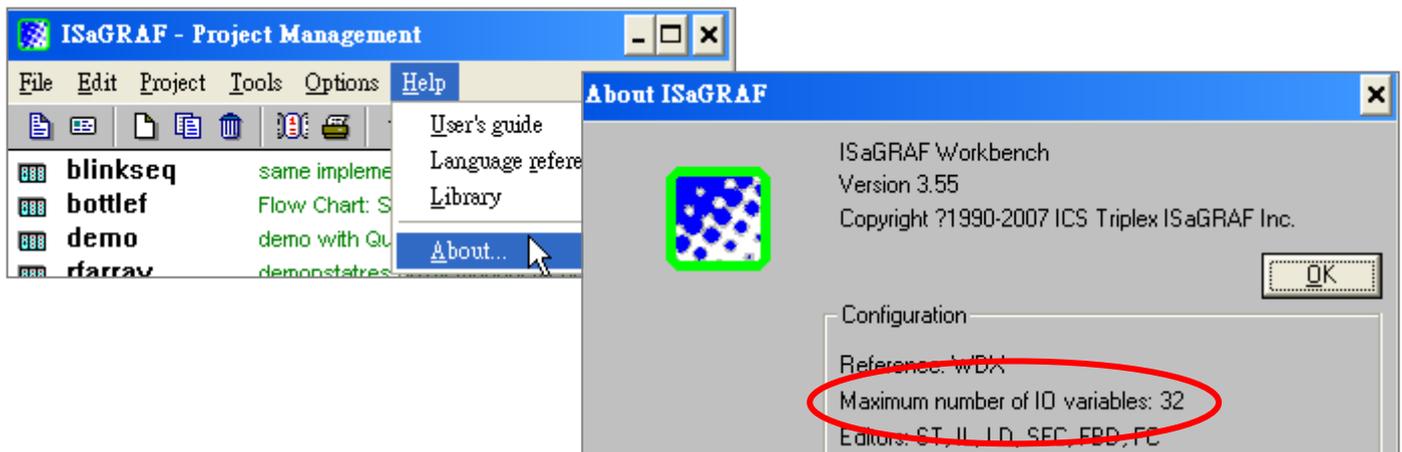
3. 安裝完成後，請點選 PC 左下角的 [開始] > [程式集]，依照下列畫面即可啟動 ISaGRAF。



2.1.1 保護鎖注意事項：

您必須安裝 ISaGRAF 提供的硬體保護鎖 (dongle: 安裝於電腦的並列埠) 或 USB 保護鎖 (ISaGRAF 3.51 版起使用)，安裝後才能使用 ISaGRAF 所有的功能。(ISaGRAF-32-E 或 ISaGRAF-32-C 不需保護鎖)

請執行 ISaGRAF 的 [Help] > [About] 查看安裝是否正確。若出現 "Maximum number of IO variables: 32" 表示 ISaGRAF 無法找到保護鎖，請確認安插正確，然後將電腦重新開機，再查看一次。



如果仍然出現 "Maximum number of IO variables: 32"，表示保護鎖的驅動程式沒有安裝成功，請依保護鎖型態執行下列步驟。

Dongle 型保護鎖：

請執行下列驅動程式 (位於 ISaGRAF 光碟)，然後將電腦重新開機：

- ISaGRAF-80 版本: \Sentinel5382\setup.exe
- 其他 ISaGRAF 版本: \Sentinel\setup.exe

USB 型保護鎖：

1. 安裝 ISaGRAF 軟體後，請先暫時取下 USB 保護鎖，執行 ISaGRAF 3.51 ~ 3.55 光碟裡的程式 "\Sentinel\SSD5411-32bit.exe"，然後重新開機。
2. 之後，執行 ISaGRAF 時，皆需插上 USB 保護鎖。

2.1.2 Windows NT 使用者的注意事項：

如果您使用 Windows NT 作業系統，您需要在 ISaGRAF 作業平台下的子目錄 "EXE" 內的 "isa.ini" 檔內加入一行 "NT=1"。

如果您將 ISaGRAF 安裝在 C 硬碟，您會在下面路徑找到該檔：

C:\isawin\exe\isa.ini

您可以使用任何 ASCII 文字編輯器 (例如 Notepad 或 UltraEdit32) 開啟 "isa.ini"，找到 [WS001] 標頭 (應該在檔案的最上方)，在 [WS001] 部分的任何位置加入一行 "NT=1"，為了 RS-232 通訊能正常運作，"NT=1" 這行敘述一定要加入。如下：

```
[WS001]
NT=1
Isa=C:\ISAWIN
IsaExe=C:\ISAWIN\EXE
Group=Samples
IsaApl=c:\isawin\smp
IsaTmp=C:\ISAWIN\TMP
```

2.1.3 Windows 2000 使用者的注意事項：

如果您使用 Windows 2000 作業系統，在關閉某些 ISaGRAF 視窗時，有些電腦會出現停滯 20 ~ 40 秒 (沒有反應) 的現象。可能是 Windows 2000 裡 "CTFMON.EXE" 程式的關係。

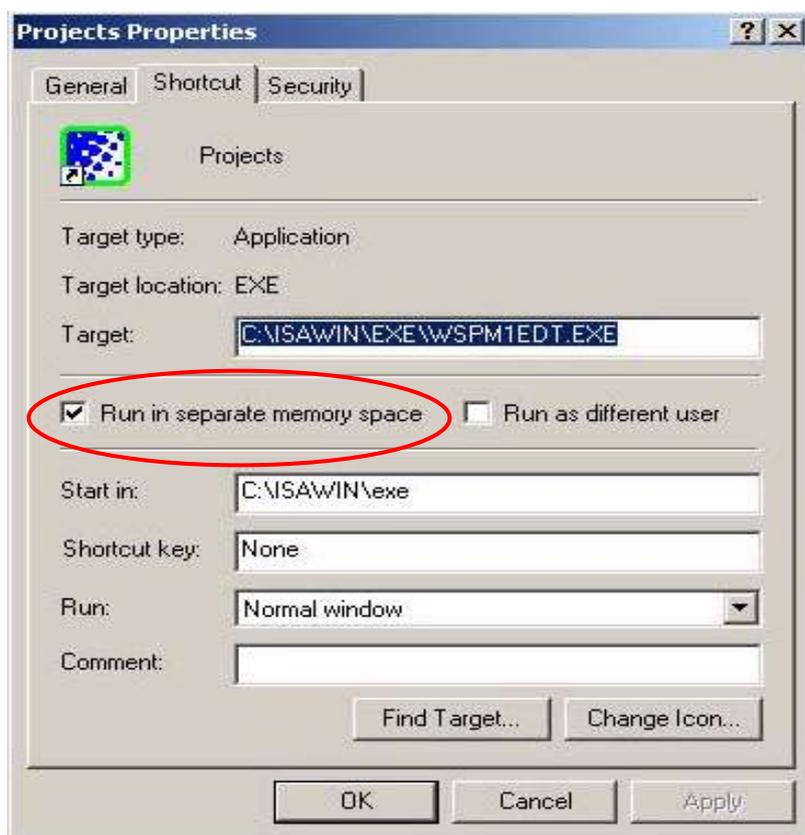
發生視窗停滯問題的處理方法：

您可以同時按住鍵盤的 "Ctrl" + "Alt" + "Del"，出現如下畫面，請依照下圖指示，結束 "CTFMON.EXE" 的處理程序。



解決視窗停滯問題的方法:

為 "ISaGRAF project manager" 建立一個捷徑，並在捷徑的設定視窗中選取 "Run in separate memory space" 的選項設定。



2.1.4 Windows Vista 或 Windows 7 (32-bit) 使用者的注意事項

安裝 ISaGRAF 軟體之前，若您使用的是 Windows Vista 或 Windows 7 (32-bit) 作業系統，為了避免部分安裝的限制，請先變更使用者帳戶控制設定。

如何關閉使用者帳戶控制？



此設定須具備系統管理員的權限。

1. 請於 [開始] > [控制台] > [使用者帳戶和家庭安全] > [使用者帳戶] > 點選 [開啟或關閉使用者帳戶控制] 或 [變更使用者帳戶控制設定]。



2. 點選後，將出現以下的畫面。

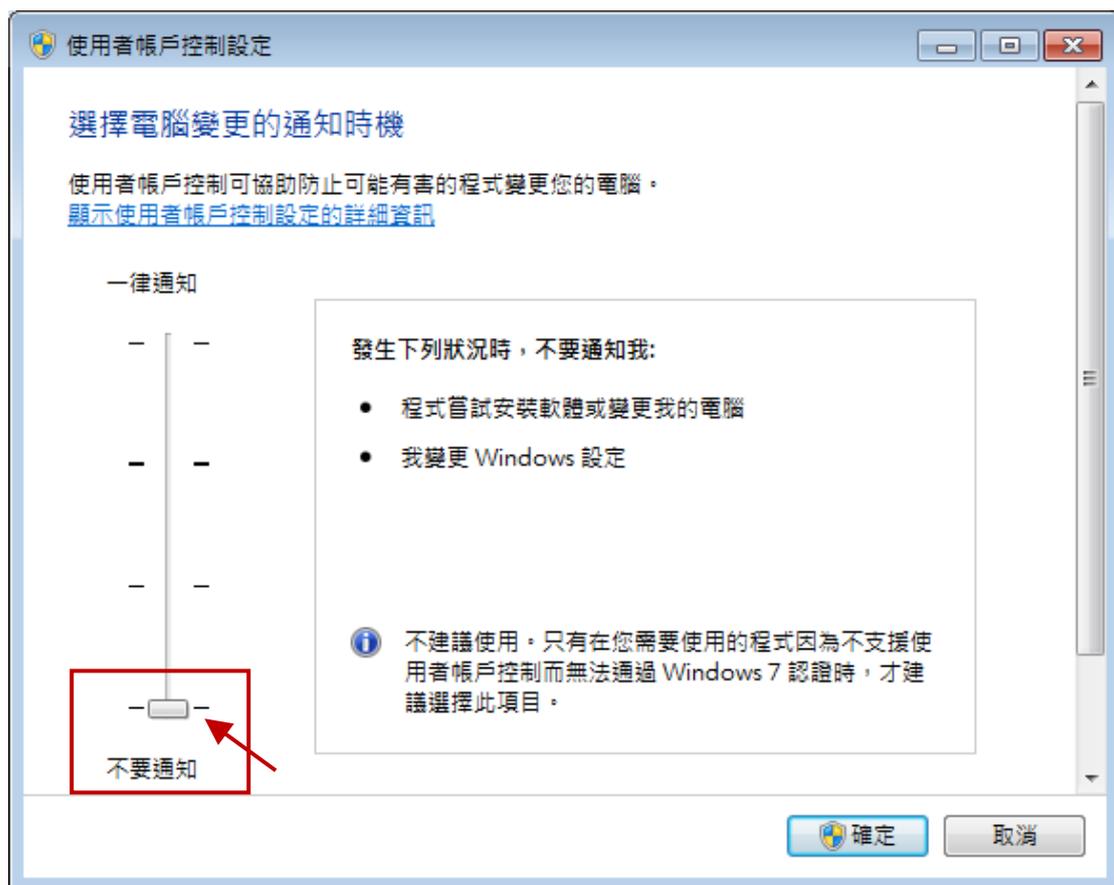
Windows Vista:

畫面中標識的地方不要打勾，最後點選“確定”鍵。



Windows 7:

將畫面中的橫桿移至“不要通知”，最後點選“確定”鍵。



3. 請重新啟動電腦。
4. 電腦重新開機後，請參考 章節 [2.1 安裝 ISaGRAF](#)。

2.1.5 Windows 7 (64-bit) 使用者的注意事項

若您使用 Windows 7 (64-bit) Professional/Enterprise/Ultimate 作業系統，則須在 XP Mode 下才可安裝 ISaGRAF 軟體。請先執行以下步驟來安裝 Virtual PC 和 XP Mode。

安裝 Virtual PC 和 XP Mode:

1. 請從 Windows Virtual PC 網站 (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=160479>) 下載 Windows Virtual PC 與 Windows XP Mode 的安裝程式。
2. 滑鼠雙擊 “WindowsXPMode_**nn-NN**.exe” (此處的 nn-NN 代表語言環境，例如 en-US)，並依照安裝精靈的導引完成 Windows XP Mode 安裝。
3. 滑鼠雙擊 “Windows6.1-KB958559-x64.msu”，安裝 Windows Virtual PC。
4. 重新啟動電腦。
5. 請依序點選電腦 [開始] > [所有程式] > [Windows Virtual PC]，開啟 [Windows XP Mode]。
6. 依照導引精靈完成 Windows XP Mode 的設定。請記得一定要將安裝過程中提供的密碼記錄下來，因為您需要此密碼來登入虛擬機器。
7. 請回到 [章節 2.1](#) 來安裝 ISaGRAF。

2.1.6 使用 Variable Arrays 變數陣列的注意事項

使用 Variable Arrays 變數陣列的設定如下

使用變數陣列必須在 [c:\isawin\exe\isa.ini](#) 檔案的最前端加入兩行程式碼:

```
[DEBUG]
Arrays=1
```

2.2 步驟 2 – 安裝 ICP DAS Utilities For ISaGRAF

“ICP DAS Utilities For ISaGRAF” 包含 3 個主要項目

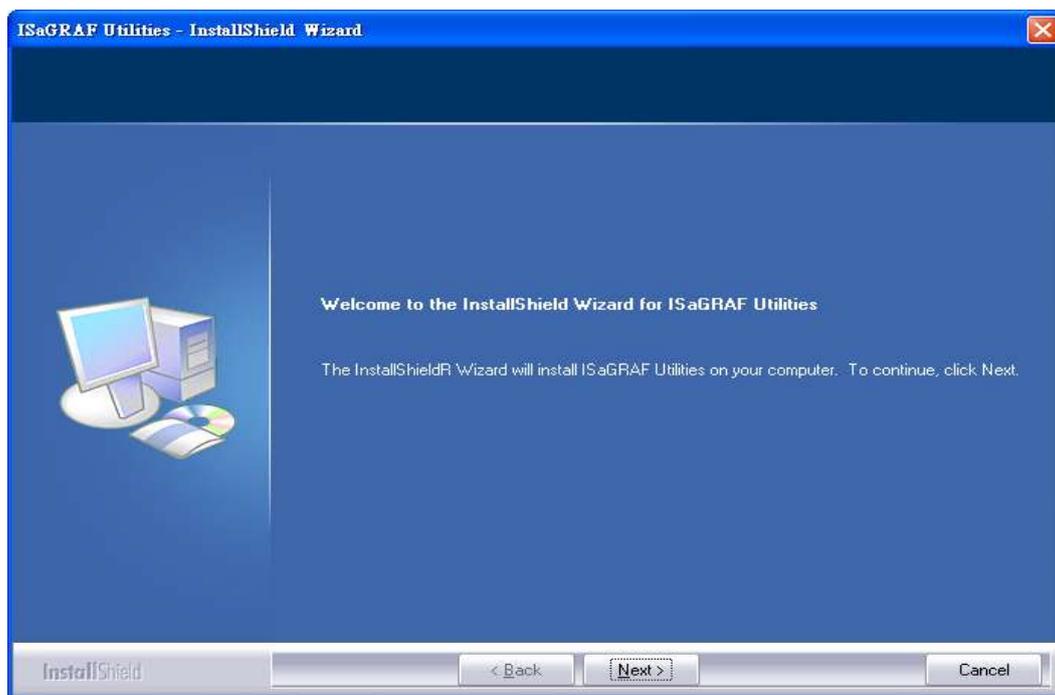
- I/O libraries (適用所有 ICP DAS ISaGRAF 控制器)
- Modem_Link utility
- Auto-scan I/O utility

注意:

安裝 “ICP DAS Utilities For ISaGRAF” 之前必須先安裝 ISaGRAF Workbench，請確認您已安裝 ISaGRAF 軟體 (請參考 [2.1: 步驟 1](#) 安裝完成後，再繼續下列步驟。)

您手中的 ICP DAS CD-ROM 內包含您所需要的 ICP DAS Utilities For ISaGRAF，請將此 CD-ROM 放入光碟機內，以下詳細的步驟將引導您完成安裝。

在 CD-ROM 內的 \napdos\isagraf\ 目錄，請執行 "setup.exe"。



注意:

如果您沒有 ICP DAS CD-ROM 或找不到 "\napdos\isagraf\setup.exe"，請參考網站 www.icpdas.com > 商品目錄 > 解決方案 > Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI > ISaGRAF 首頁 > 驅動程式，來下載 "ICP DAS Utilities For ISaGRAF (io_lib.zip)"，請將檔案儲存於 C:\ 下，以確保檔案完整的存取。

第 3 章 在 ISaGRAF WinCE PAC 建立多采多姿的 HMI 畫面

Soft-GRAF 是泓格科技開發的 HMI 軟體，可以讓使用者建立 HMI 畫面，並在同一台 PAC 內與 ISaGRAF 軟邏輯程式一起運行，PAC 有了 Soft-GRAF 的支持，使用者就可以用 Soft-GRAF Studio 來開發 HMI 畫面，並搭配 ISaGRAF 來寫控制邏輯。

Soft-GRAF Studio 目前提供三種不同類別的元件可供加入，分別是 "Value", "Button", "Graph"

只要使用滑鼠拖曳的方式將元件工具拖曳到編輯畫面當中即可加入新元件。每個元件都可藉由滑鼠/鍵盤設定來達到不同的顯示效果。

在一台 PAC 中同時運行 HMI 與控制邏輯



相關參考連結:

- 更詳細的內容，請見 FAQ-146:

www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > FAQ-146

Soft-GRAF Studio V.x.xx 軟體與文件: 在 ISaGRAF WinCE PAC 建立多采多姿的 HMI 畫面

第 4 章 安裝 Web HMI 範例程式

WinPAC-5xx7 或 WP-5xx7 為 WP-5147/WP-5147-OD 的簡稱。

WinPAC-5xx6 或 WP-5xx6 為 WP-5146/WP-5146-OD 的簡稱。

重要:

1. WP-5xx7 需設定為固定 IP 位址。(不可使用 DHCP)
2. 建議使用**工業級**乙太網路交換器 (NS-205/NS-208) 或 環狀網路交換器 (RS-405/ RS-408) 來連接 WP-5xx7/5xx6。
3. WP-5xx7 唯一的 XW-board 插槽是編號 Slot 0。

4.1 Web HMI 範例程式列表

Web HMI 範例程式資料夾:

WinPAC-5xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\wp_webhmi_demo\

ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/winpac-5xx7/napdos/isagraf/wp-5xx7/wp_webhmi_demo/

專案範例資料夾:

WinPAC-5xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\demo\

範例程式表:

程式名稱	說明	"I/O Connection" 功能
sample	Web HMI 範例	無需搭配 I/O 模組
example1	第 4 章的範例	插槽 0: XW107
wphmi_01	顯示控制器的日期與時間	無需搭配 I/O 模組
wphmi_02	DI 與 DO 範例	插槽 0: XW107
wphmi_03	讀/寫 Long、float 與 Timer 值	無需搭配 I/O 模組
wphmi_04	讀/寫控制器的字串 (String)	無需搭配 I/O 模組
wphmi_05	多頁範例: 頁面選單在左方	插槽 0: XW107
wphmi_05a	多頁範例: 頁面選單在上方	插槽 0: XW107
wphmi_06	AI/AO 範例, 於 ISaGRAF 的轉換	插槽 2: 虛擬 I-87024W 插槽 3: 虛擬 I-8017HW
wphmi_07	AI/AO 範例, 於 PC 的轉換	插槽 2: 虛擬 I-87024W 插槽 3: 虛擬 I-8017HW
wphmi_08	下載控制器裡的檔案到 PC	插槽 0: XW107
wphmi_09	於 PC 彈出警報視窗	插槽 0: XW107

wphmi_11	趨勢圖	插槽 2: 虛擬 I-87024W 插槽 3: 虛擬 I-8017HW
wphmi_12	記錄 I-8017HW 每隔 50 微秒 1 ~ 8 通道的電壓，並以微軟 Excel 軟體繪出趨勢圖	插槽 3: 虛擬 I-8017HW 插槽 2: 虛擬 I-8024W
wphmi_13	記錄 I-8017HW 每隔 10 微秒 1 ~ 4 通道的電壓，並以微軟 Excel 軟體繪出趨勢圖	插槽 3: 虛擬 I-8017HW 插槽 2: 虛擬 I-8024W

4.2 安裝 Web HMI 範例程式的步驟

4.2.1 步驟 1 – 硬體安裝

A. 請準備一台 WP-5147 控制器，並在 0 槽 插上 XW107 擴充板。

如果您沒有 XW107 (8 DI 及 8 DO 擴充板)，請依同樣步驟設定，但您的網路人機介面範例程式請使用範例檔 “wphmi_01”，而非 “wphmi_05”。

B. 準備 VGA 螢幕、USB 滑鼠、乙太網路線各一份，並連接到 WinPAC-5xx7。

(以 VGA 螢幕右下方的軟體鍵盤為鍵盤)

C. 啟動 WinPAC-5xx7 控制器。

4.2.2 步驟 2 – 設定網路選項

A. 請參考 [附錄 A.3](#) 為 WP-5xx7 設定一組 固定 IP。(不可使用 DHCP)

B. 勾選 “Web” 頁面的 “Enable Web HMI” 選項，然後點選下方 “Setting...” 按鈕，勾選 “Enable Account Security” 選項，再點選 “Edit” 來設定 (使用者帳號，密碼)。最後記得點選 “OK” 離開。



4.2.3 步驟 3 – 下載 ISaGRAF 專案

請下載 ISaGRAF 專案 “wphmi_05” 到 WinPAC-5xx7。此專案放置於 WP-5xx7 光碟：
\\napdos\isagraf\wp-5xx7\demo\ “wphmi_05.pia”

“wphmi_05” 範例需要搭配一個 XW107 擴充板。若您沒有 XW107 (8 DI 及 8 DO 擴充板)，請下載
“wphmi_01” (光碟:\\napdos\isagraf\wp-5xx7\demo\ “wphmi_01.pia”)

如果您知道如何將 “wphmi_05.pia” 回存到 ISaGRAF Workbench 以及如何下載到控制器，請直接跳到
[4.2.4 節](#)。

在下列步驟之前，請確認電腦已經安裝 ISaGRAF Workbench。(參考 [2.1 & 2.2 節](#))

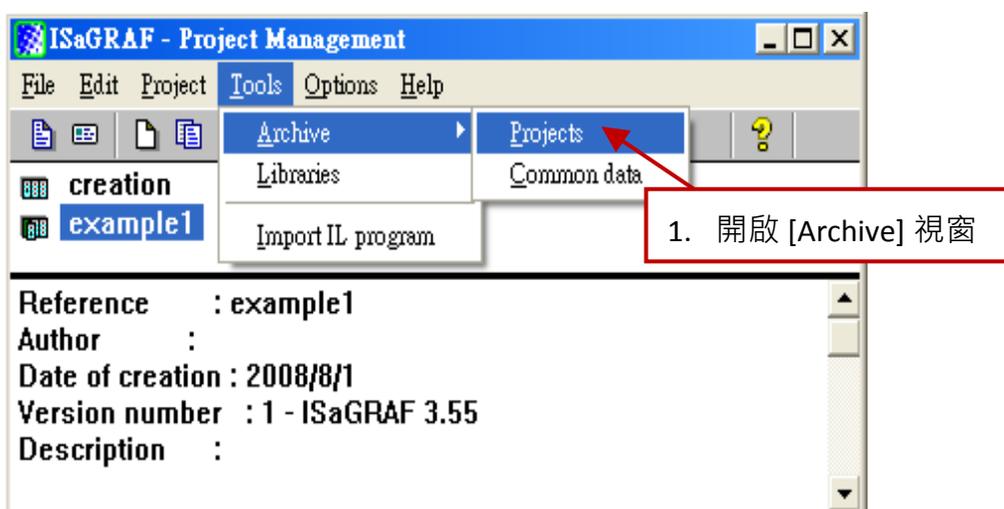
備份與回存 ISaGRAF 專案的步驟：

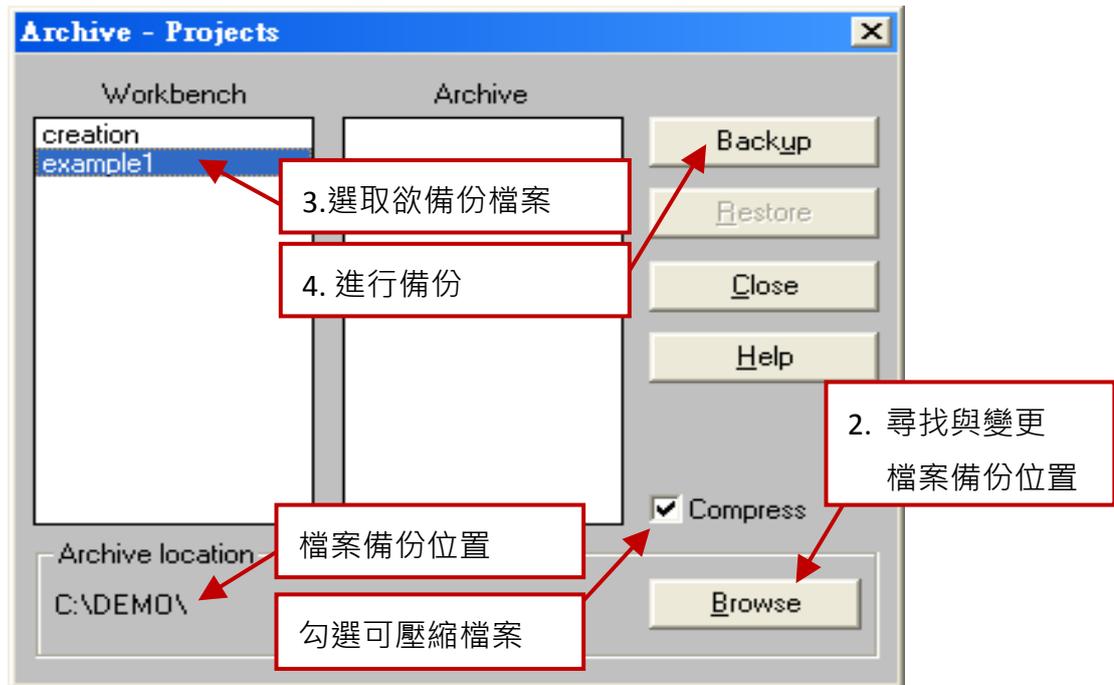
使用者可使用 ISaGRAF 提供的程式備份工具，將專案備份到隨身碟或指定的檔案路徑內。有時您可能想將 ISaGRAF 程式壓縮成一個檔案然後傳送給別人。比如 email 到 service@icpdas.com 尋求技術支持。

備份 ISaGRAF 專案

在 "ISaGRAF Project Management" 視窗

1. 以滑鼠點選 [Tools] > [Archive] > [Projects]，開啟 [Archive] 視窗
2. 可以滑鼠點選 "Browse" 尋找將存放備份專案的目錄位置 (例如: C:\Demo)
3. 選取 "Workbench" 中所要備份的專案名稱
4. 點選 "Backup" 即可備份到之前所選取的目錄位置 (例如: \\Demo\example1.pia)

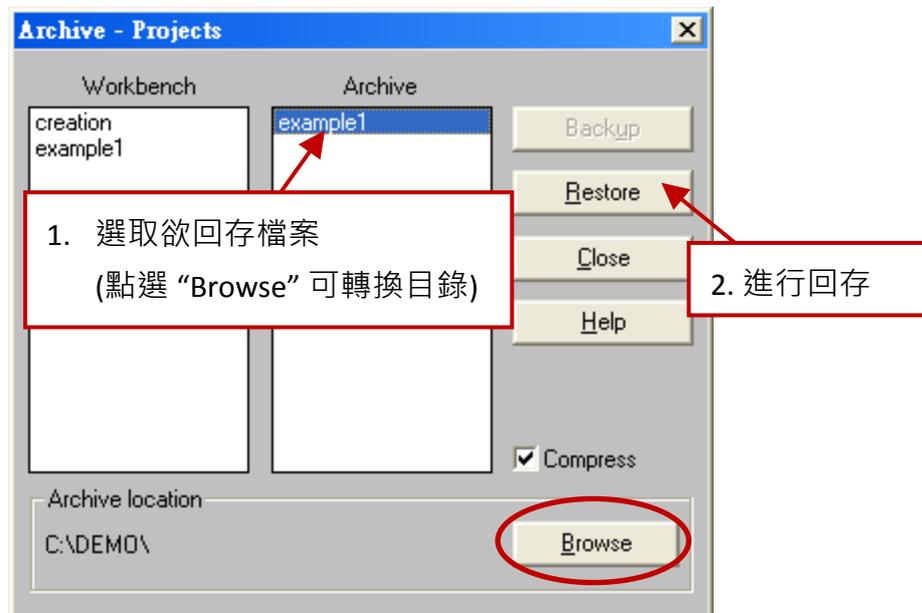




回存 ISaGRAF 專案

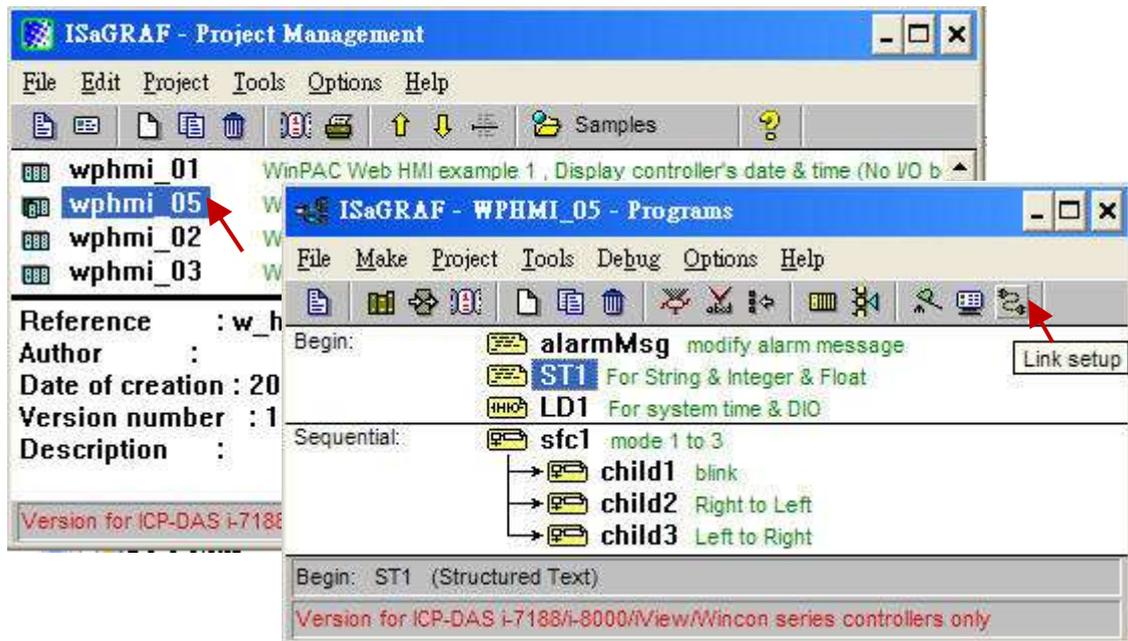
回存之前已備份的檔案，於 "ISaGRAF Project Management" 視窗，
(如上述，執行 "備份 ISaGRAF 專案" 的前兩個步驟來開啟 [Archive] 視窗)：

1. 選取 "Archive" 中所要回存的專案名稱
2. 點選 "Restore" 即可從指定的目錄位置回存專案到 ISaGRAF 內

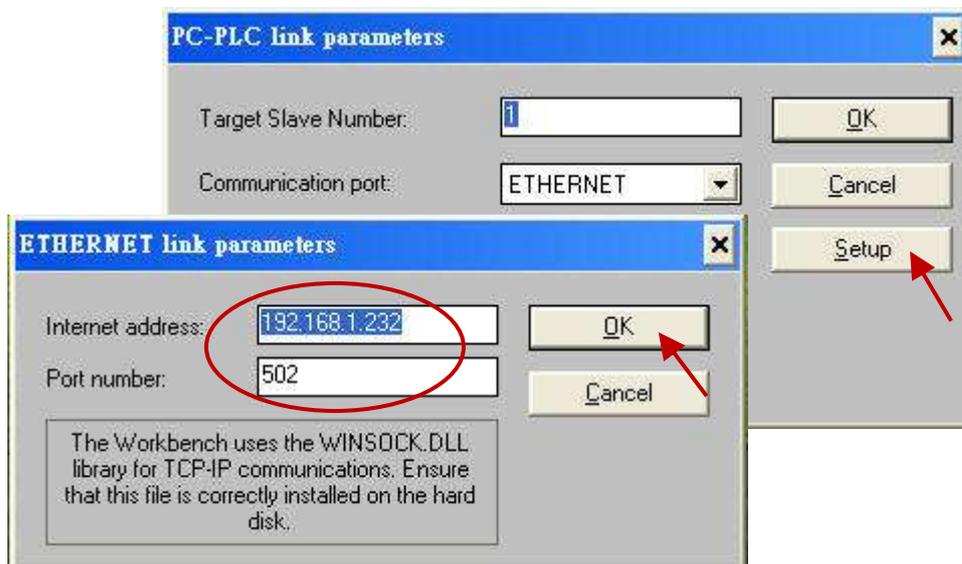


4.2.3.1 下載 ISaGRAF 專案到控制器的步驟

滑鼠雙擊 “wphmi_05” 以開啟專案，然後點選 “Link setup” 按鈕。

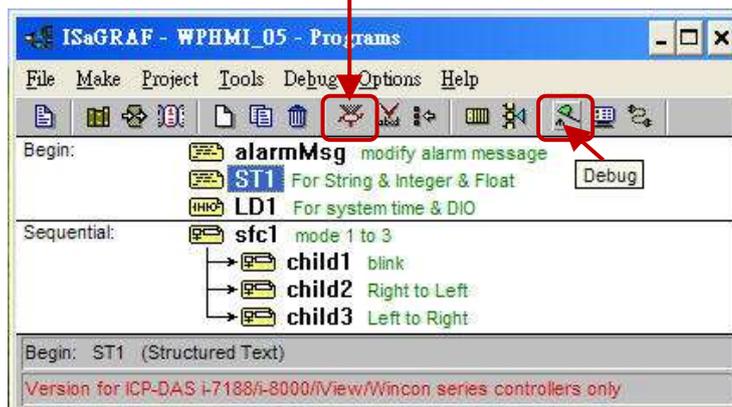


點選 “Setup” 並輸入您 WinPAC 控制器的 IP 位址， “Port number” 固定設為 502。

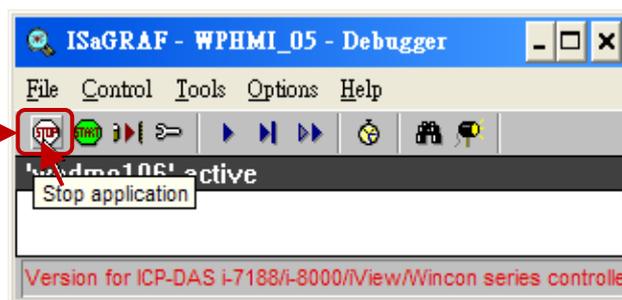


如下圖，請點選 “Debug” 按鈕來下載 “wphmi_05” 專案到 WinPAC-5xx7。目前若有其他程式連線中，請先點選 “Stop application” 按鈕停止原先的程式。再點選 “Download” 下載專案到 WinPAC 控制器。

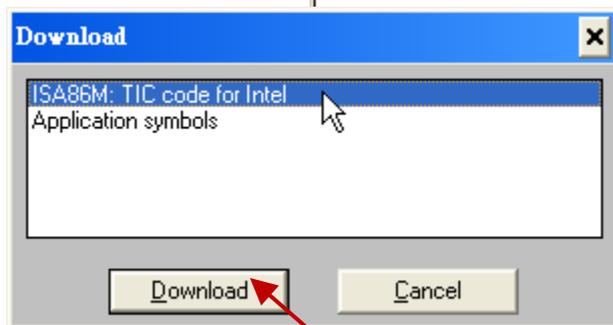
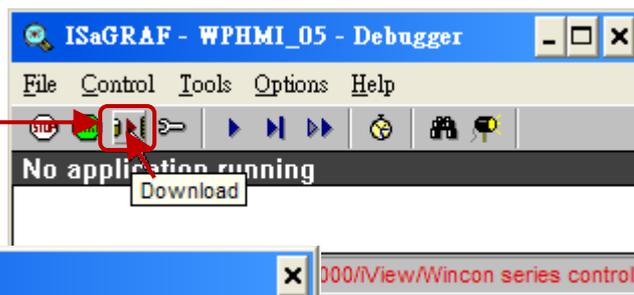
若下載的程式尚未編譯，請按編譯按鈕“Make application code”產生編譯碼，再“Debug”。



停止正在運行的程式。



下載程式。



4.2.4 步驟 4 – 下載網頁到 WinPAC

- A. 請將光碟路徑下的所有檔案 (光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\wp_webhmi_demo\wphmi_05*.*)，複製到 WinPAC-5xx7 控制器中 (\Micro_SD\Temp\HTTP\WebHMI\)

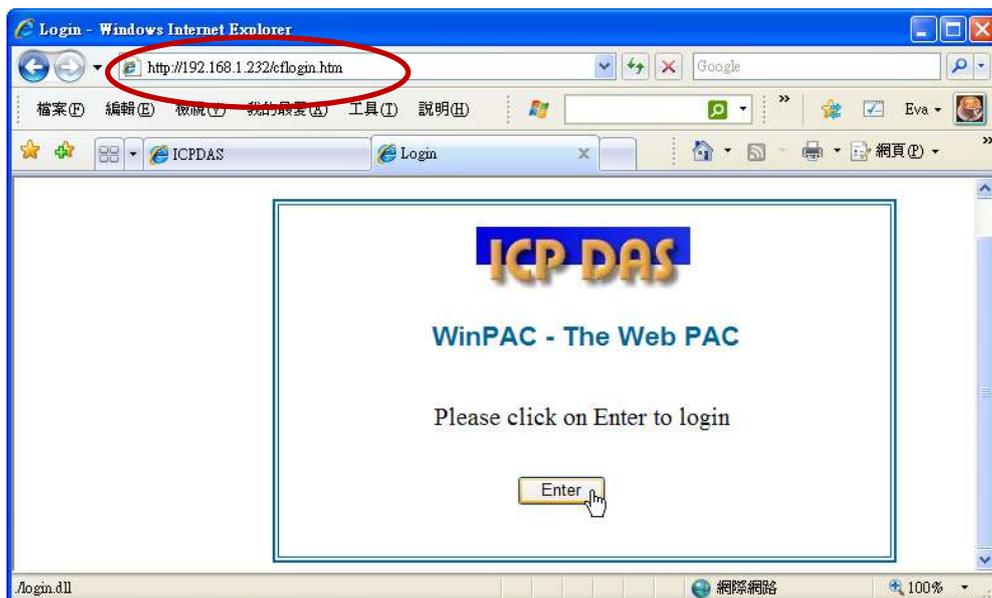
範例 “wphmi_05” 需在 WP-5xx7 的插槽 0 搭配一個 “XW107” I/O 擴充板。
若您沒有 XW107 (8 DI 及 8 DO 擴充板)，請改下載 “wphmi_01”。

- B. 一旦修改或重新複製網頁，請執行 “rs_wphmi.exe” 重新設定 Web 伺服器。
每次修改 WP-5xx7 中 \Micro_SD\Temp\HTTP\WebHMI\ 資料夾裡的任何檔案，都必須重新執行 “rs_wphmi.exe”。



4.2.5 步驟 5 – 展示 Web HMI

請執行 Internet Explorer (6.0 或更高版本)，輸入你的 WinPAC-5xx7 的 IP 位址。例如: 192.168.1.232 或 <http://192.168.1.232>



第 5 章 建立 Web HMI 範例

本章說明如何建立一個 ISaGRAF 專案及該專案的 Web HMI 人機介面。

WinPAC-5xx7 或 WP-5xx7 為 WP-5147/WP-5147-OD 的簡稱。

WinPAC-5xx6 或 WP-5xx6 為 WP-5146/WP-5146-OD 的簡稱。

重要:

1. WinPAC-5xx7 需設定為固定 IP 位址. (不可使用 DHCP)。
2. 建議使用工業級乙太網路交換器 (NS-205/NS-208) 或 環狀網路交換器 (RS-405/ RS-408) 來連接 WP-5xx7/5xx6。

WinPAC-5xx7 也可以同時使用 ISaGRAF 與 (VS.net 2008 或 EVC++ 4.0) 來程式設計，設計方法請參閱 [第 7 章](#)、[第 8 章](#) 或 [第 11 章](#)。

5.1 撰寫一個簡單的 ISaGRAF 程式

接下來要在 ISaGRAF Workbench 撰寫一個簡易的 ISaGRAF 程式，並且要將此程式下載到 WP-5xx7 控制器 (插槽 0 插著 XW107 I/O 卡) 內去執行。如果您尚未在您的 PC 上安裝 "ISaGRAF" 及 "ICP DAS Utilities for ISaGRAF"，請回到 [第 2 章](#)。

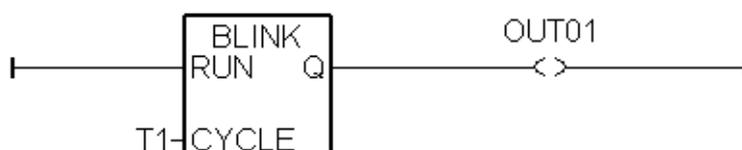
範例包含一個 LD 階梯程式 (範例專案於光碟 \napdos\isagraf\wp-5xx7\demo\ 中)。



變數宣告:

名稱	類型	屬性	說明
OUT01	Boolean	Output	輸出 1，於 XW107，Modbus network addr = 1
OUT02	Boolean	Output	輸出 2，於 XW107，Modbus network addr = 2
K1	Boolean	Input	輸入 1，於 XW107，Modbus network addr = 11
K2	Boolean	Input	輸入 2，於 XW107，Modbus network addr = 12
T1	Timer	Internal	閃爍的週期，預設值為 T#8s Modbus network addr = 21

LD 階梯程式 (LD1):



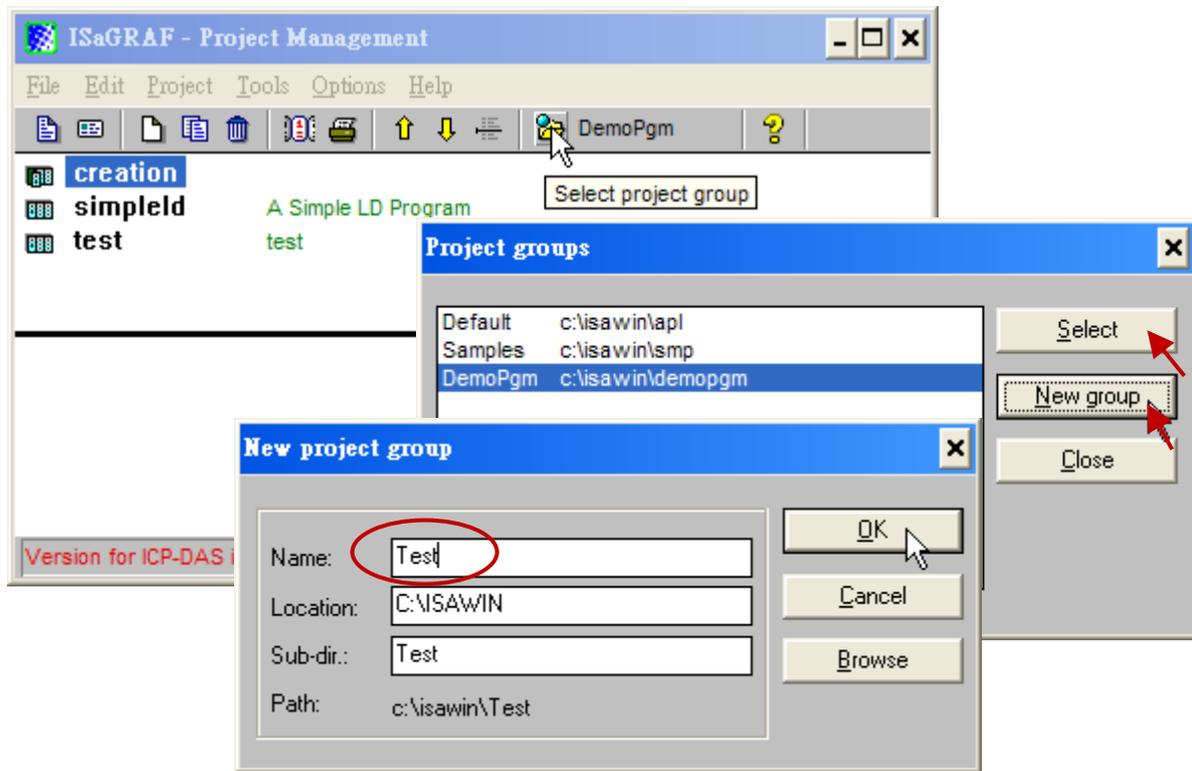
5.1.1 啟動 ISaGRAF - 專案管理

請點選 Windows 視窗左下角的 [開始] > [所有程式] > [ISaGRAF 3.5] (或 ISaGRAF 3.4)，然後點選 [Projects] (如下圖)。



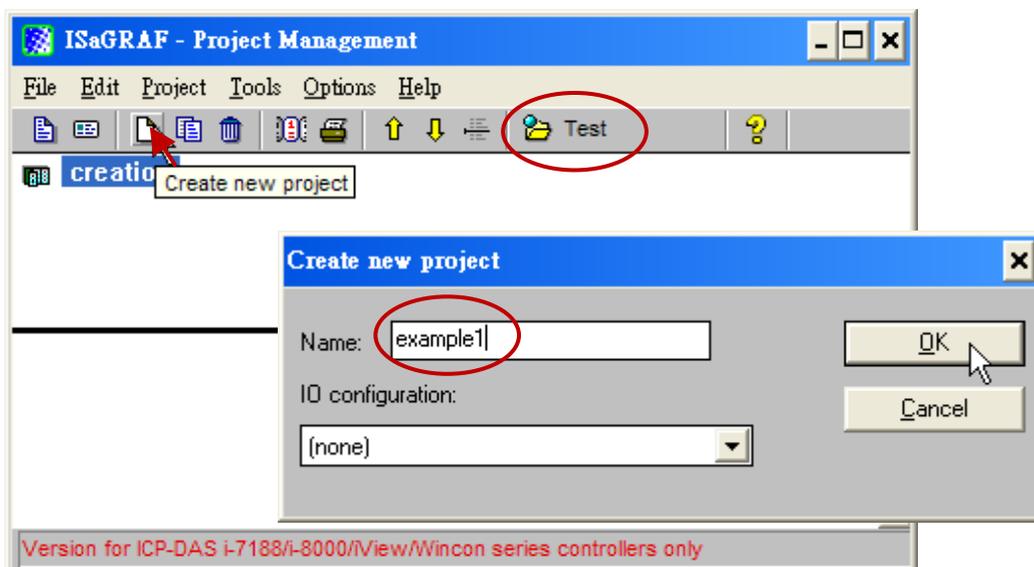
5.1.2 建立 ISaGRAF 使用者群組

如下圖所示，點選按鈕 [Select project group] > [New group]，輸入欲建立的群組名稱 例如：“Test”，按 "OK"，然後選擇新建的群組名稱，按 [Select] 開啟群組視窗。

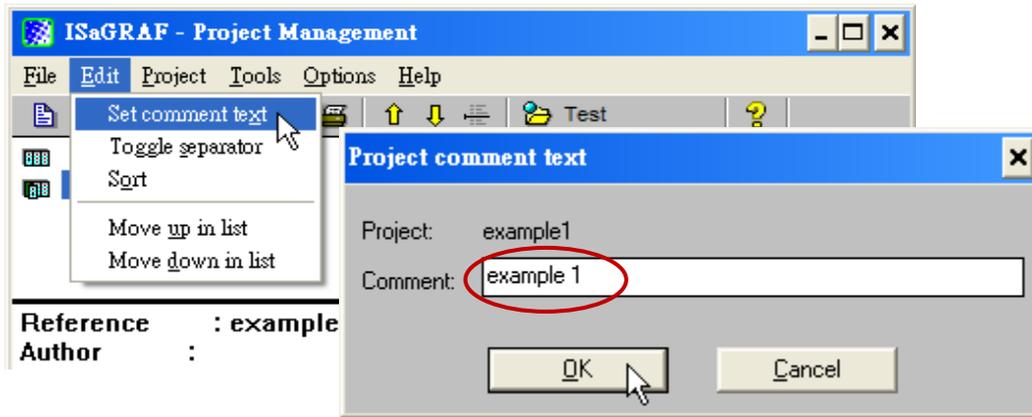


5.1.3 建立新的 ISaGRAF 專案

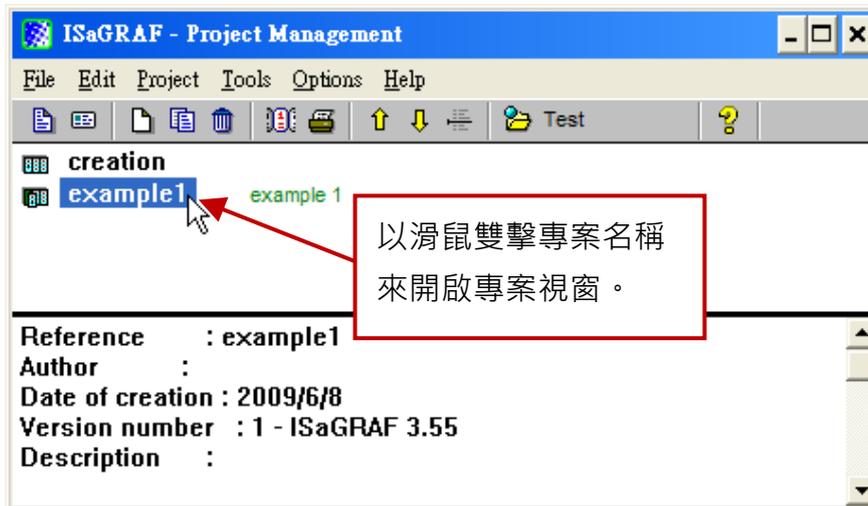
在要建立專案的群組 (例如: Test) 中點選 [Create new project] 按鈕來建立新 ISaGRAF 專案，請在 “Name” 欄位中輸入專案名稱 “example1”，按 “OK”。



如果您想要為此專案加註解，請選擇 [Edit] > [Set comment text]。



在 "Project Management" 視窗可以看到專案名稱，請以滑鼠雙擊專案名稱開啟該專案。

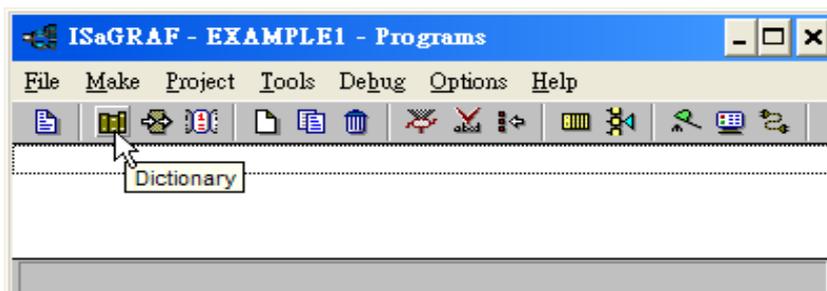


5.1.4 宣告 ISaGRAF 專案變數

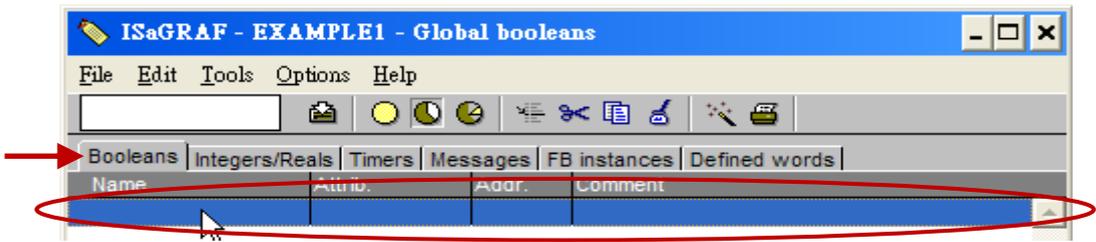
在撰寫 ISaGRAF 程式前，必須先宣告程式中要使用的變數。

宣告布林變數

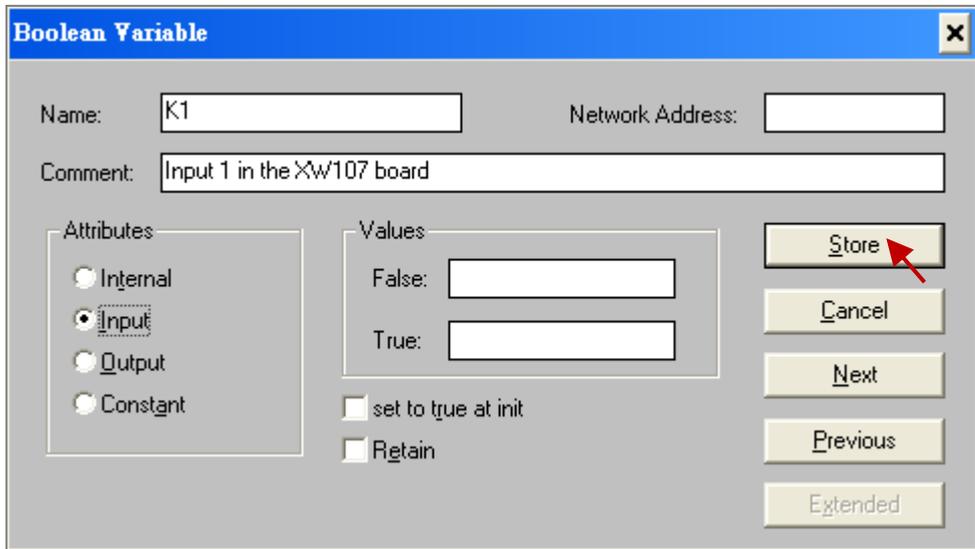
1. 點選 "Dictionary" 工具按鈕。



- 點選 "Booleans" 頁籤，來宣告程式中要使用的布林變數。
- 滑鼠雙擊 "Booleans" 頁籤下的第一個空白列，開啟 "Boolean Variable" 視窗。



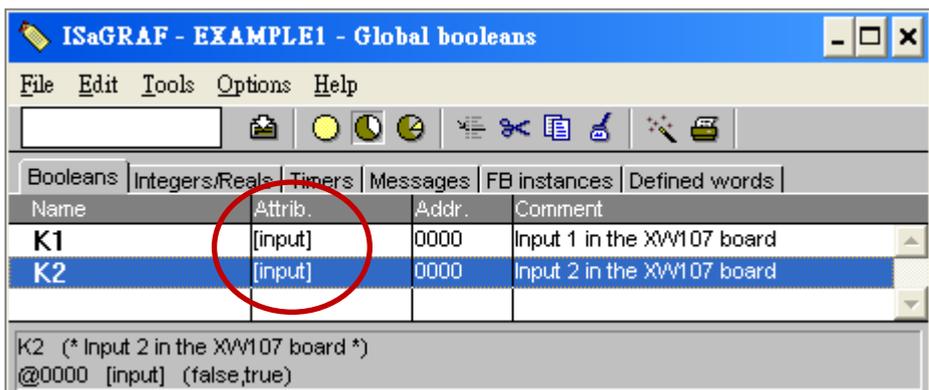
- 在 "Name" 輸入變數名稱，本範例請輸入 "K1"。
- 在 "Comment" 輸入說明 "Input 1 in the XW107 board"。
- 在 "Attributes" 欄位點選變數的屬性，本範例請選 "Input"。
- 點選 "Store" 儲存，該變數即宣告完成。



注意:

請務必確認所宣告的變數皆有正確的屬性 (如下圖)，如果需要改變變數的屬性，只需用滑鼠雙擊變數名稱，即可重新設定變數的屬性。

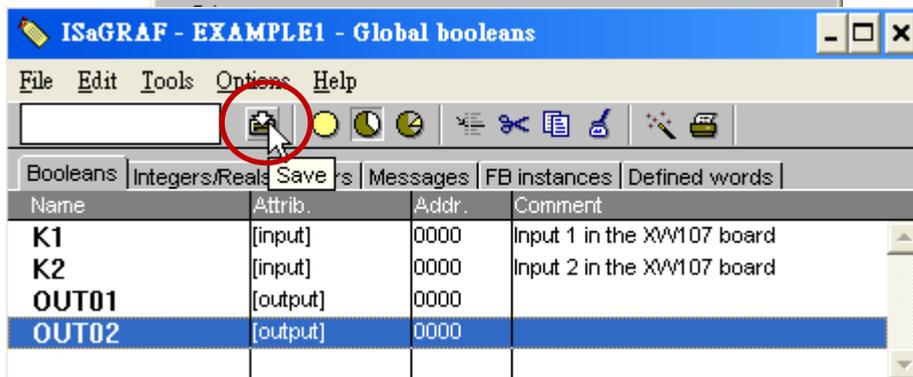
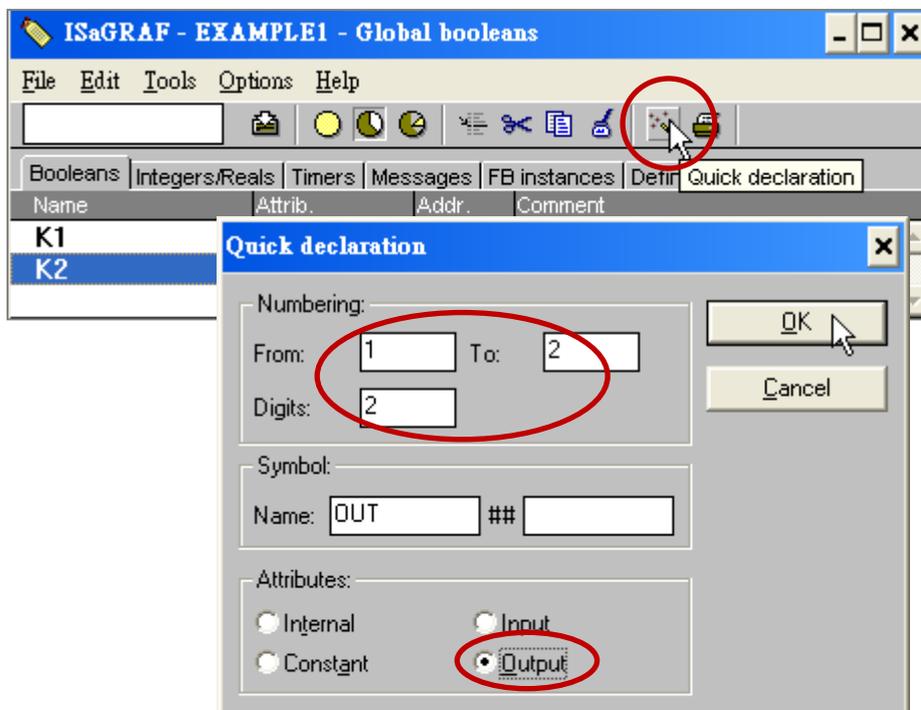
請依照上述步驟宣告本範例的另一個布林變數 - "K2"，資料與結果如下圖所示。



快速宣告變數

本範例尚有兩個輸出變數 "OUT01 和 OUT02"。ISaGRAF 提供了簡便快速的方法來宣告這種有連續順序的變數。

1. 點選 "Quick declaration" 工具按鈕。
2. 在 "Numbering" 項目:
 - "From" 和 "To" - 請輸入連續順序變數的開始和結束數字 (本例: 1, 2)。
 - "Digits" - 請輸入數字需要的位數 (本例: 2, 若不足 2 位數會補 "0")。
3. 在 "Symbol" 項目的 "Name" 欄位輸入變數名稱 (本例: OUT)。
4. 在 "Attributes" 欄位點選變數的屬性, (本例: "Output")。
5. 然後按 "OK" 儲存。結果如下面 "Global Booleans" 視窗。
6. 請點選 "Save" 按鈕來儲存所宣告的資料。

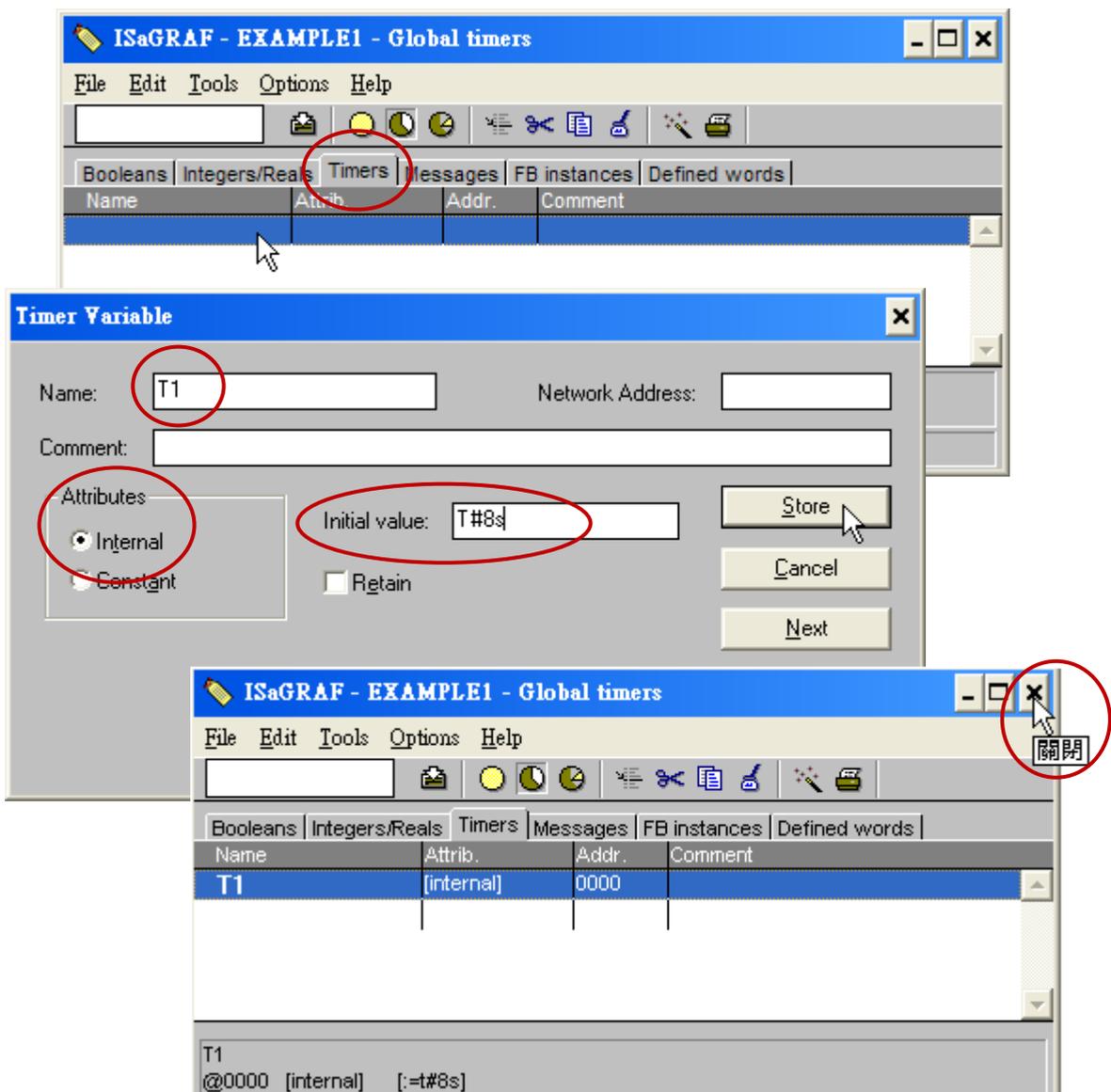


宣告計時器變數 (Timer)

類似上述步驟，滑鼠點選 Global 設定視窗上的 "Timers" 頁籤並雙擊有顏色的區域開啟 "Timer Variable" 視窗。

1. 在 "Name" 輸入變數名稱，本例: "T1"。
2. 在 "Attributes" 欄位點選變數的屬性，本例: "Internal"。
3. 設定 "Initial value" 初始值為 "T#8s"
4. 點選 "Store" 儲存，該變數即宣告完成，如下面 "Global timers" 視窗。

請點選視窗右上角 "X" 關閉變數設定視窗。



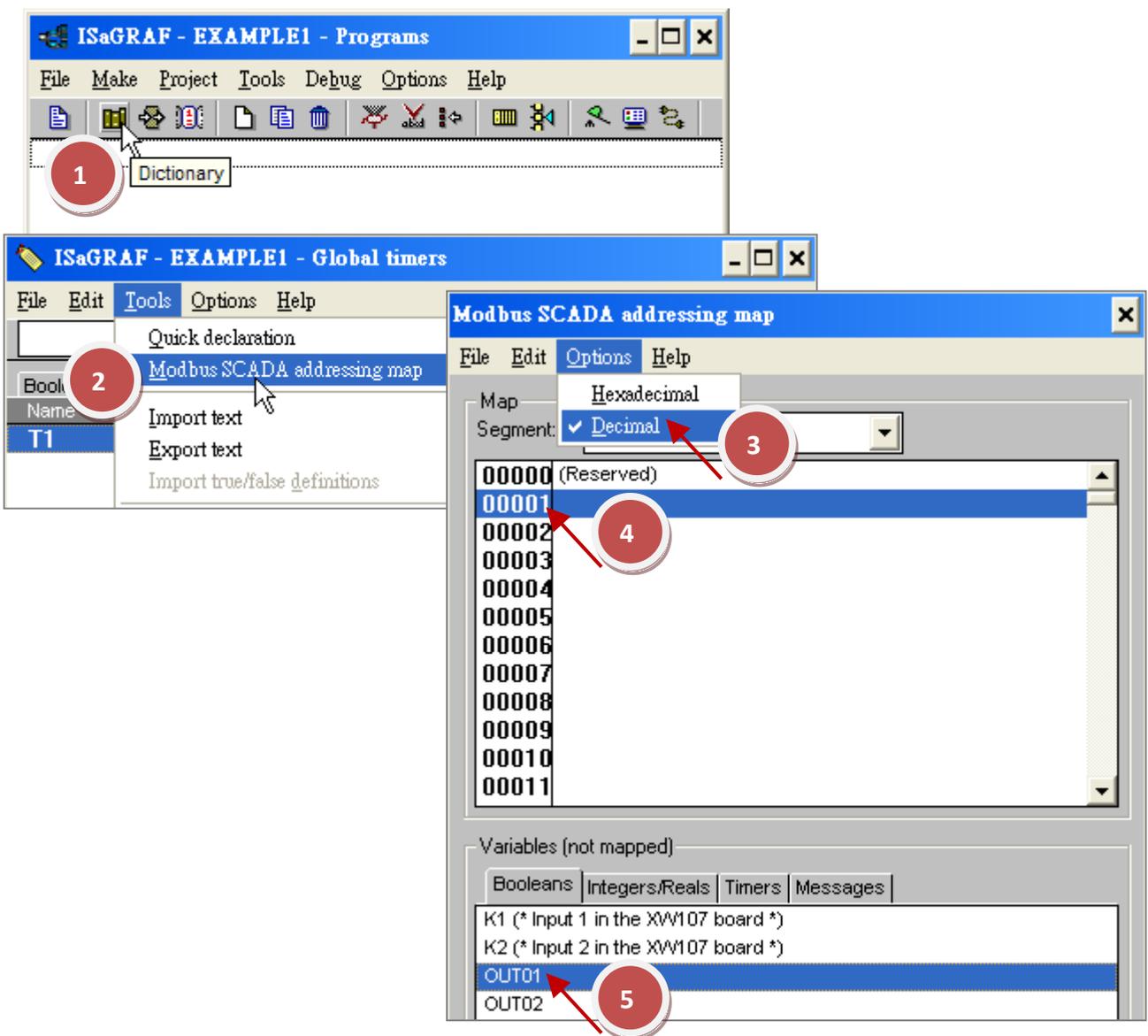
5.1.5 指定變數的 Modbus 網路位址編號

如果要 Web HMI 正確的交換專案裡變數的值，就必須指定適當的 Modbus 網路位址編號 (Modbus network address)。Web HMI 能識別 1 到 1024 的 Modbus 編號。而使用 SCADA 軟體可以讀/寫 WinPAC-5xx7 裡 1 到 8191 的 Modbus 編號。

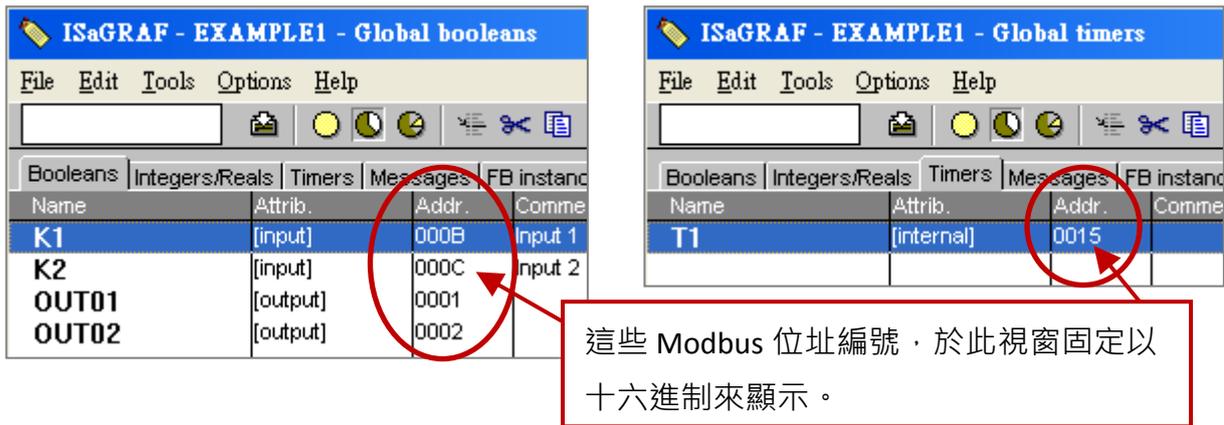
沒有指定 Modbus 編號的變數則無法讓 Web HMI、其他 SCADA 軟體或 HMI 設備 辨識使用。

有關指定 Modbus 網路位址的詳細說明請參考 WinPAC-5xx7 光碟中文進階手冊第 4.1 及 4.2 節。
(檔案: \napdos\isagraf\wp-5xx7\chinese_manu\ "Chinese_user_manual_i_8xx7.pdf")

1. 點選 “Dictionary” 工具按鈕
2. 按 [Tools] > [Modbus SCADA addressing map]
3. 選擇 [Options] > [Decimal] (十進位)，否則會預設顯示十六進位格式。
4. 點選上面視窗的 “00001”
5. 雙擊下面視窗的 “OUT01”，指定其 Modbus 位址為 1。



請依照同樣步驟指定 OUT02 為位址 2，K1 為位址 11，K2 為位址 12，及計時器變數 T1 為位址編號 21，結果如下面視窗所示。



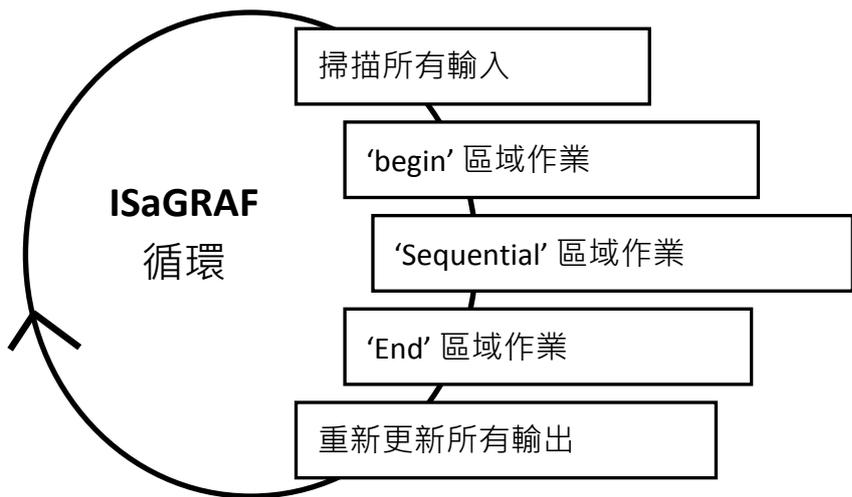
非常重要:

如果指定 Modbus 編號的變數是長整數、浮點數 或計時器變數，則會用掉兩個 Modbus 編號。詳細說明請參考 ISaGRAF 進階使用手冊第 4.2 節。

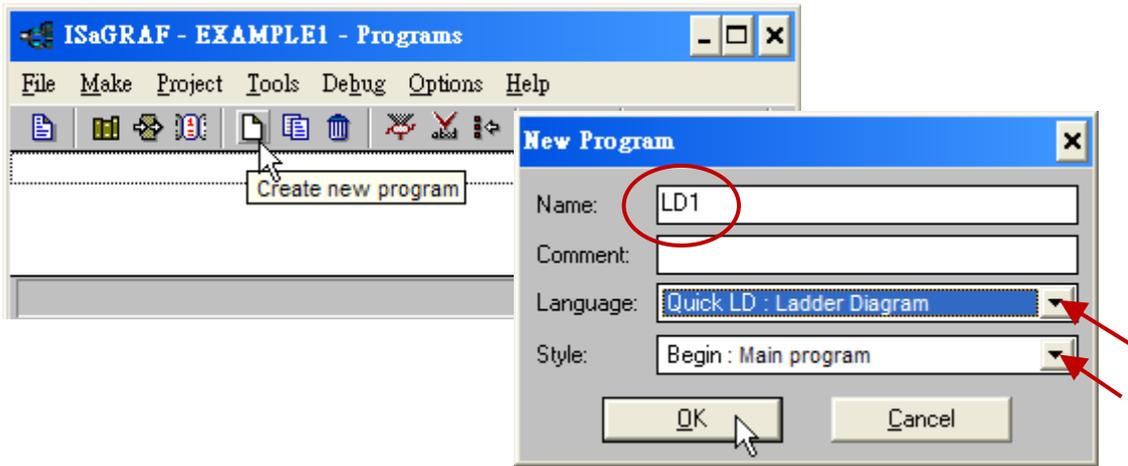
(WinPAC-5xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\chinese_manu\“Chinese_user_manual_i_8xx7.pdf”)

5.1.6 建立 LD 程式 - "LD1"

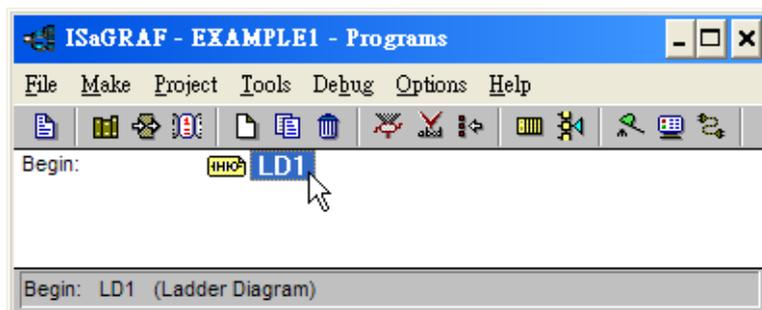
ISaGRAF 在每一循環的 PLC 掃描會執行每一個程式一次。首先執行“begin”區域的程式，再執行“Sequential”區域，最後執行“End”區域的程式。如下圖所示。



點選 "Create new program" 工具鈕，在出現的 "New Program" 視窗 "Name" 欄裡輸入程式名稱，本例: "LD1"。在 "Language" 選擇程式語言 "Quick LD: Ladder Diagram"，在 "Style" 欄裡選擇 "Begin: Main Program"。如果需要，您可以在 "Comment" 欄加上註解。



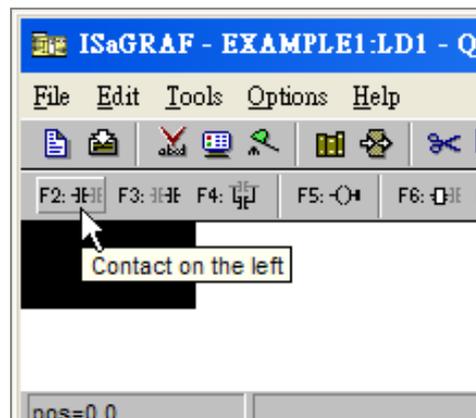
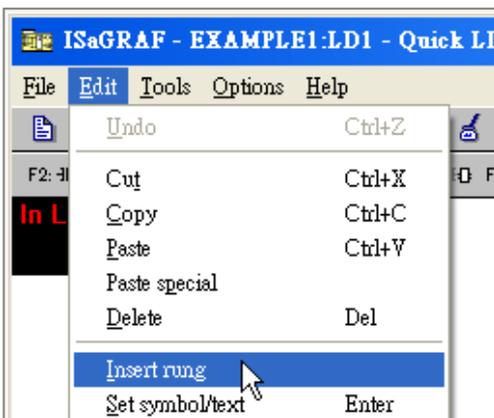
現在您的專案裡有一個程式了，請以滑鼠雙擊 "LD1" 來開始進行程式編寫。



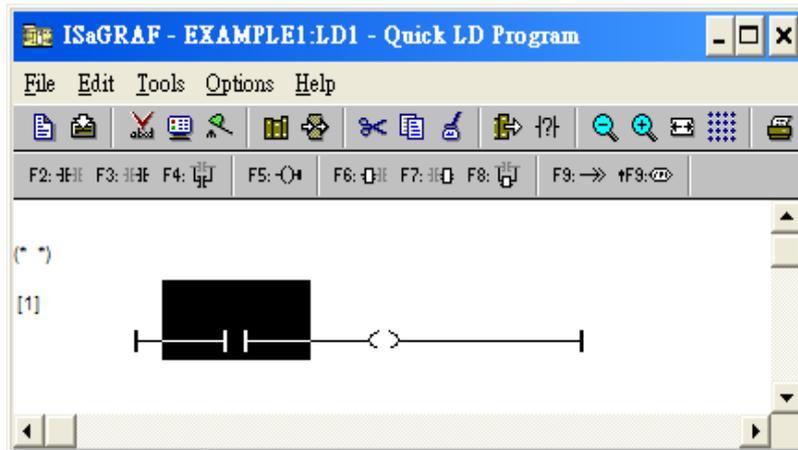
5.1.7 編輯 "LD1" 程式

當您用滑鼠雙擊 "LD1" 後，即可開啟 "Quick LD Program" 程式視窗。

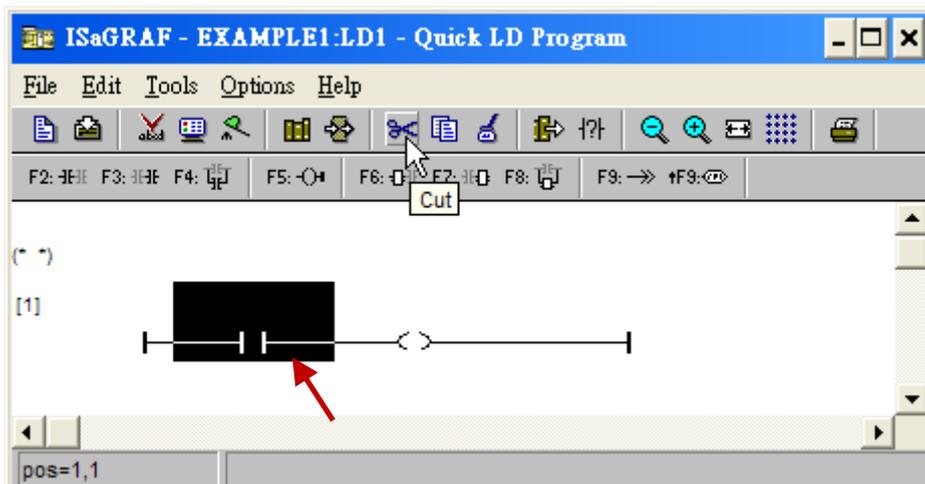
點選 [Edit] > [Insert rung]，或者，也可以點選按鈕 "F2 (Contact on the left)"：



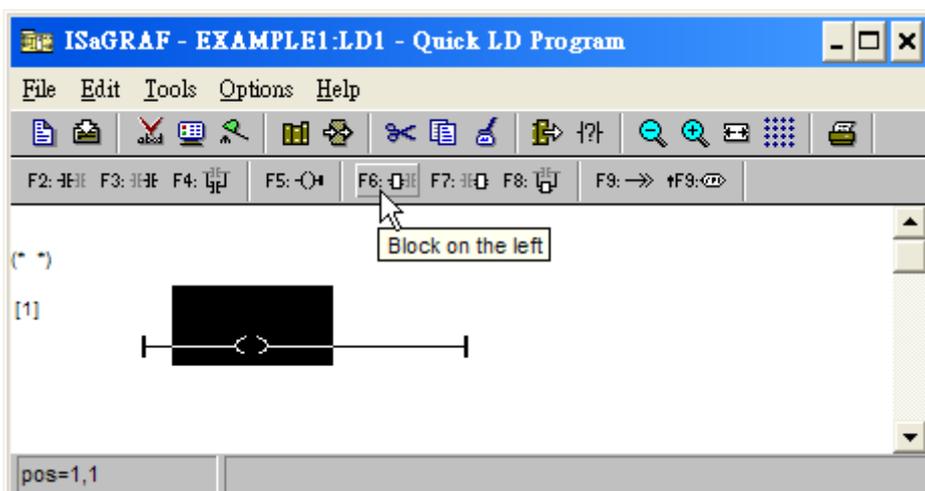
同樣會出現如下圖所示的視窗。



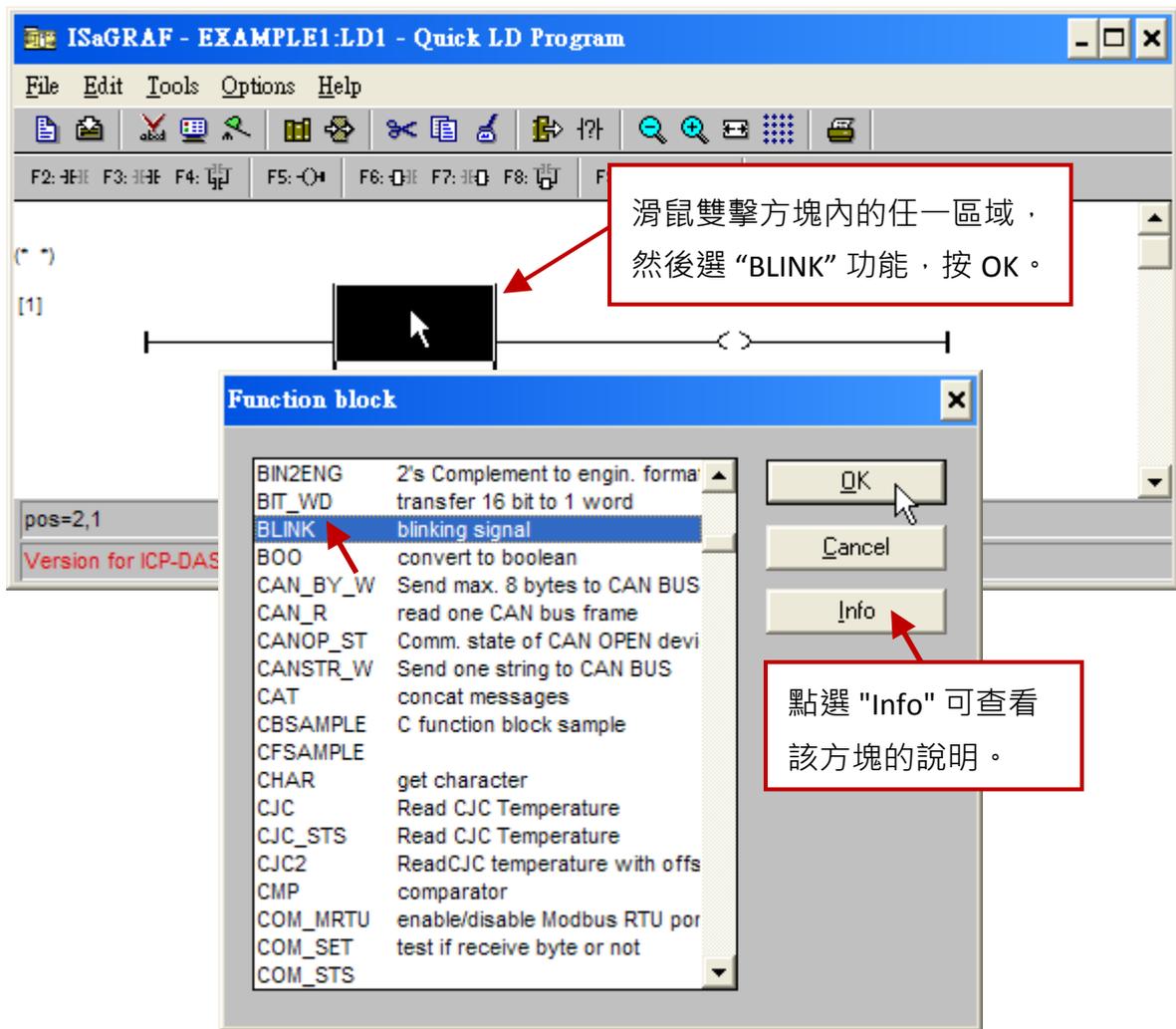
接著編輯 LD1 程式的第一行，移動游標點選左邊的“Contact”，再點選 "Cut" 工具鈕來刪除它。



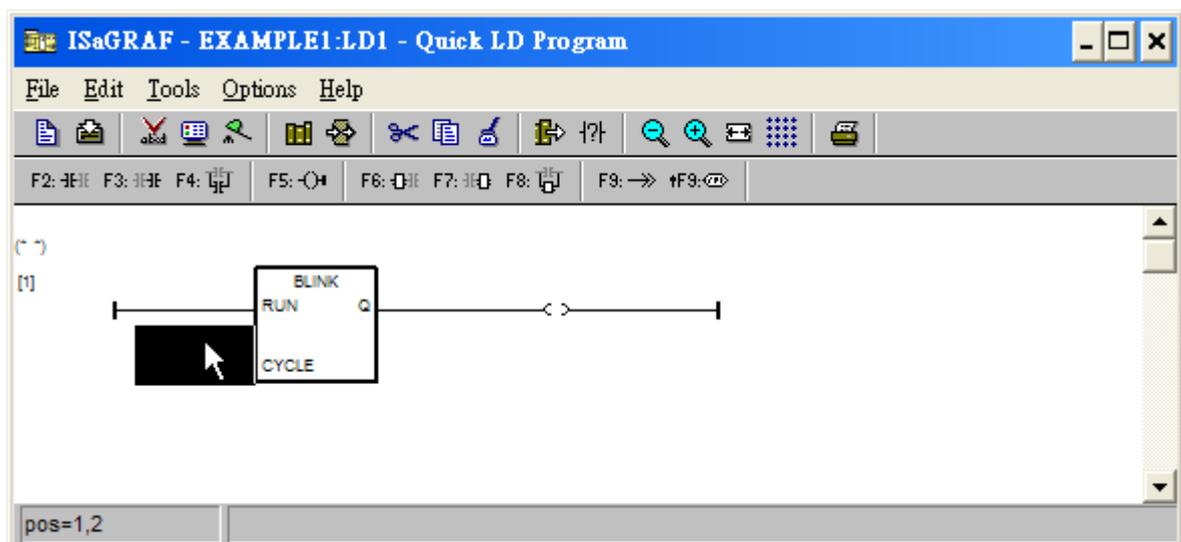
點選 "F6 (Block on the left)" 工具鈕，在“Coil”左邊插入一個方塊。



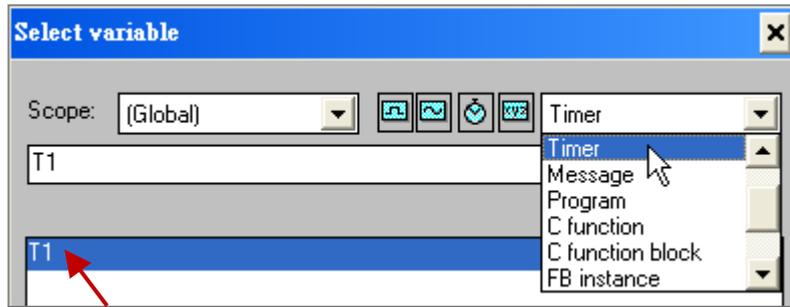
接下來要指定方塊內容，以滑鼠雙擊方塊，可開啟 "Function block" 視窗。選取 "BLINK" 功能方塊，之後再單擊 "OK"。若要查看該方塊的說明，可以單擊 "Info"。



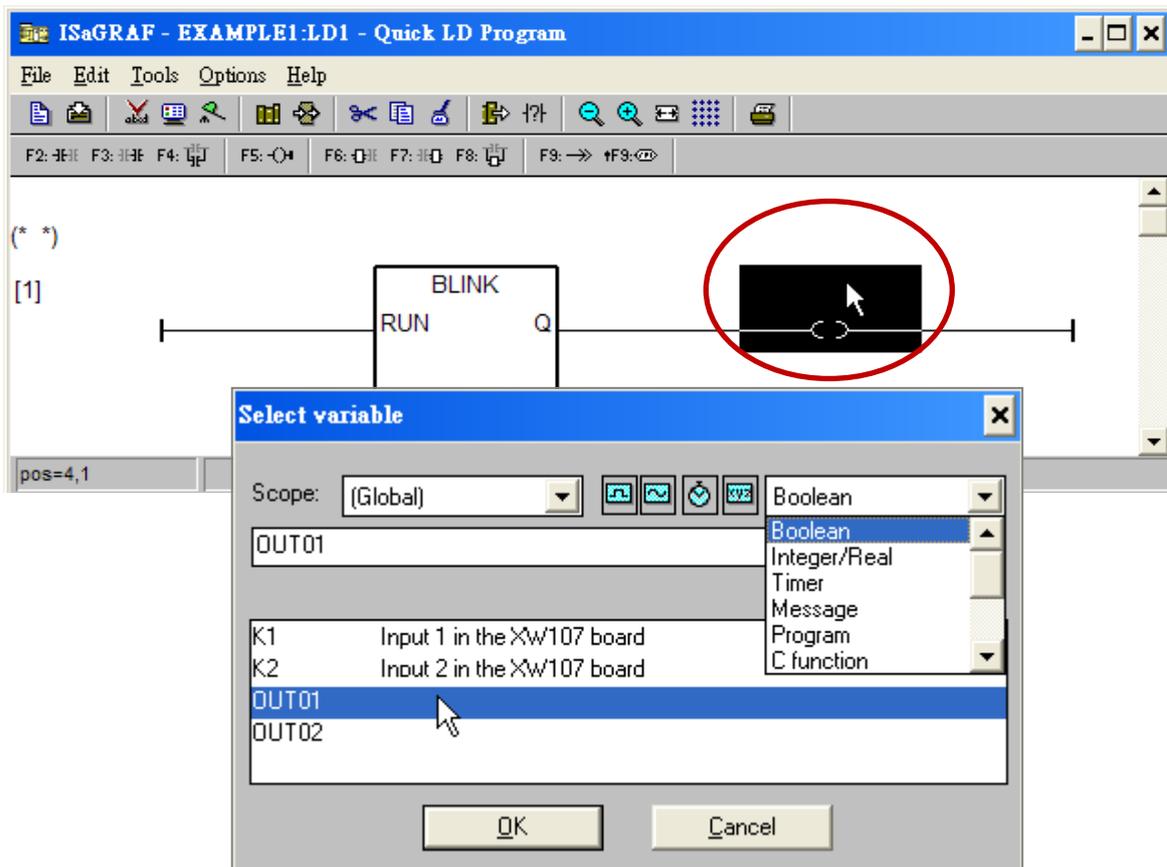
以滑鼠雙擊 "CYCLE" 參數左邊區域來開啟指定變數的視窗。



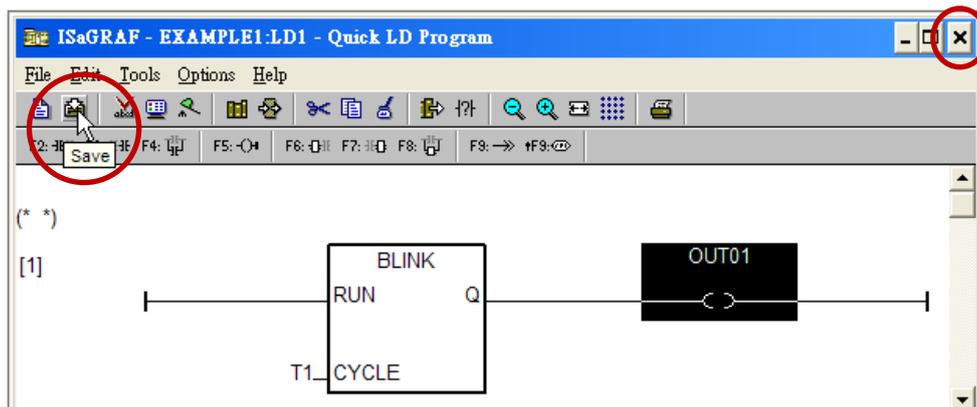
選擇右上角“Timer” 會出現計時器變數名稱，以滑鼠雙擊“T1” 來指定該變數。



再以滑鼠雙擊“Coil”，選取右上角的“Boolean”，在出現的布林變數表中雙擊“OUT01”，指定為該Coil 的變數。



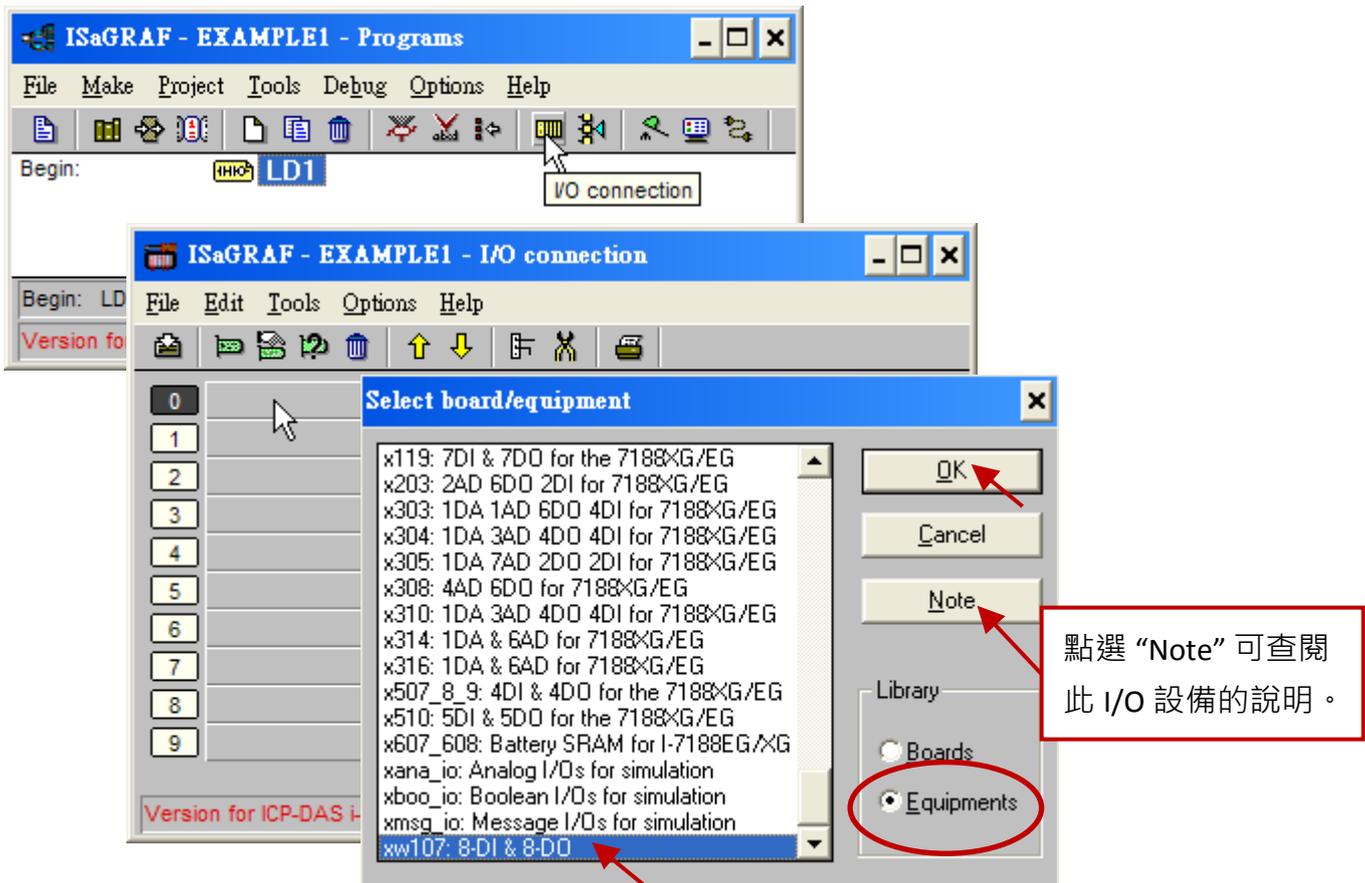
LD 程式已經編輯完成，點選“Save” 工具按鈕儲存程式，點選“X” 按鈕存檔離開。



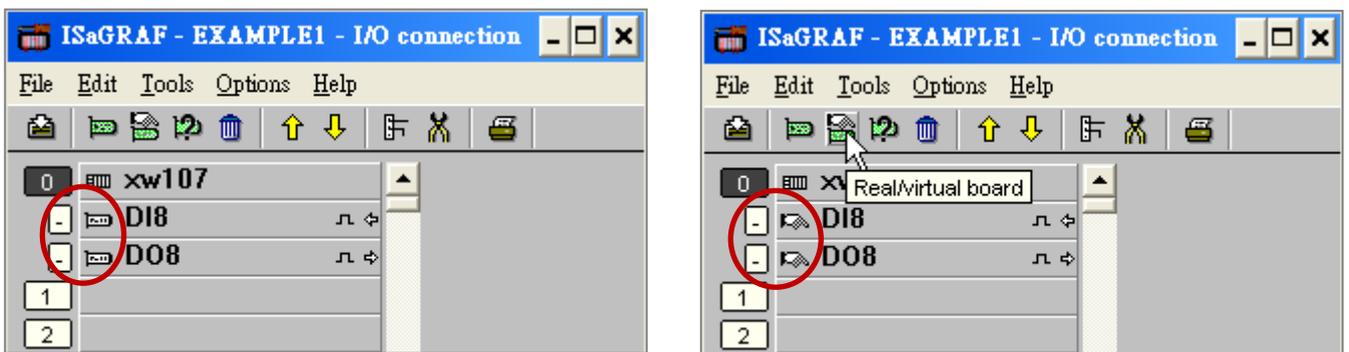
5.1.8 連接 I/O

在 5.1.4 節 我們已經指定了變數 “OUT01” 與 “OUT02” 為 “Output” 屬性， “K1” 與 “K2” 為 “Input” 屬性。這些 “input” 與 “output” 變數必須對應到實際的 I/O 卡接點。

請點選 “I/O connection” 工具按鈕來開啟 “I/O connection” 視窗，雙擊第一個插槽 (即 slot 0，請確認 XW107 I/O 卡已插在 WP-5xx7 的 slot 0)，選取右下角 “Equipments”，再雙擊 “XW107: 8-DI & 8-DO”，設定完成按 “OK”。

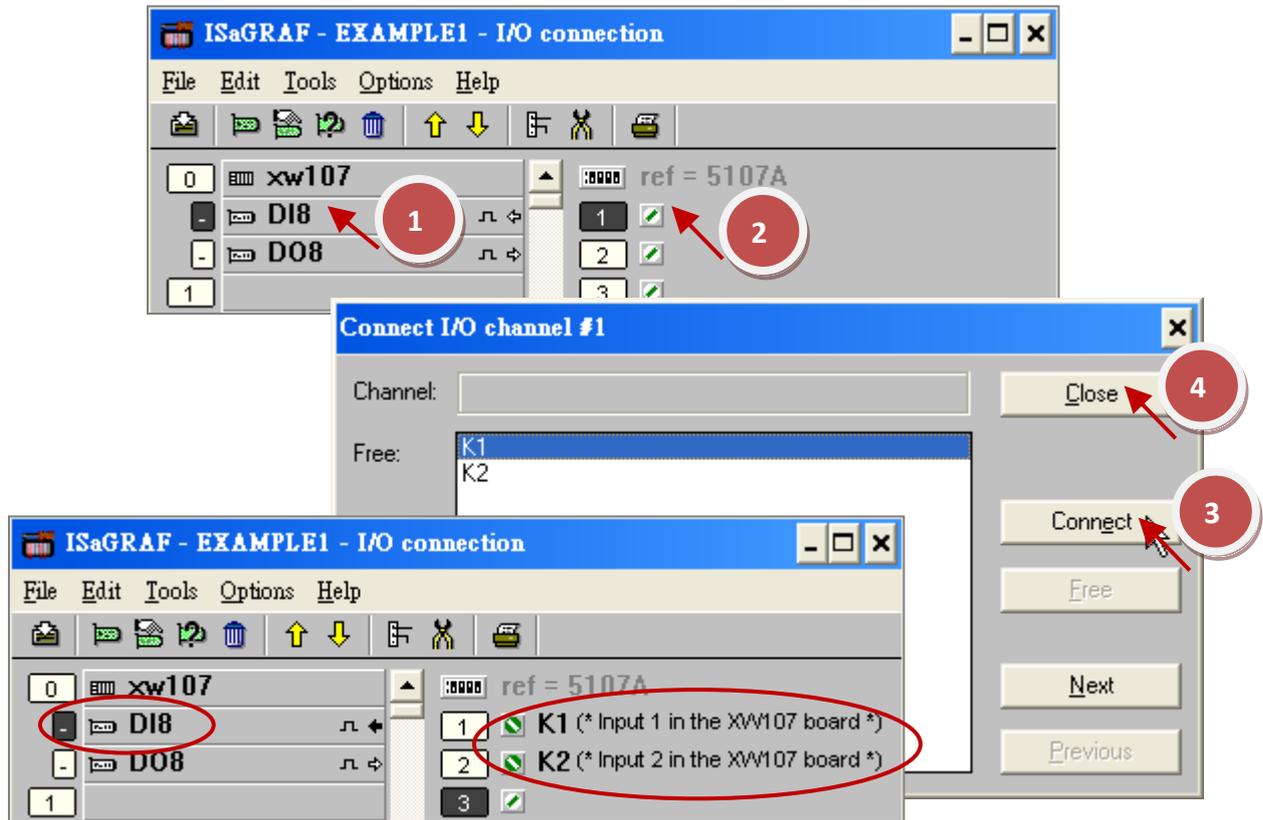


如果您沒有 XW107 模組，您可以點選工具按鈕 “Real / virtual board”，切換成以虛擬的方式指定 I/O 的连接。

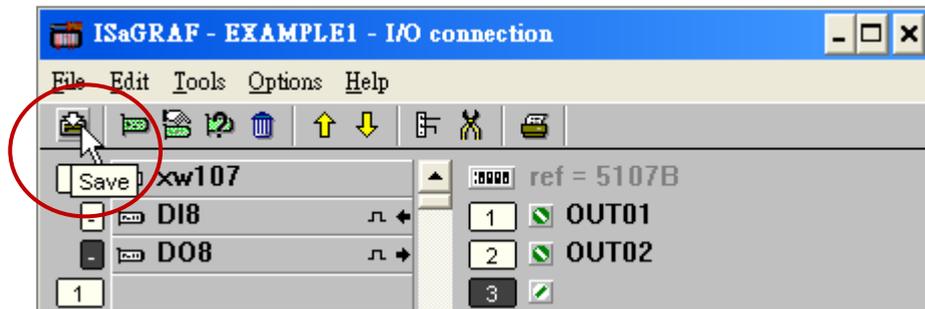


如下圖，需連接 Input 變數 “K1” 和 “K2” 到 XW107 的第 1 及第 2 接點。請點選 “DI8” (①)，再雙擊 DI 右視窗的接點 1 (②)，接著連按兩次 “Connect” 將視窗中的兩個變數分別對應到 DI 接點 (③)。

最後，按“Close”即完成設定 (4)。



請用同樣方法連接 Output 變數“OUT01”和“OUT02”到 XW107 [D08] 的第 1 及第 2 接點，然後按“Save” 按鈕儲存並離開。



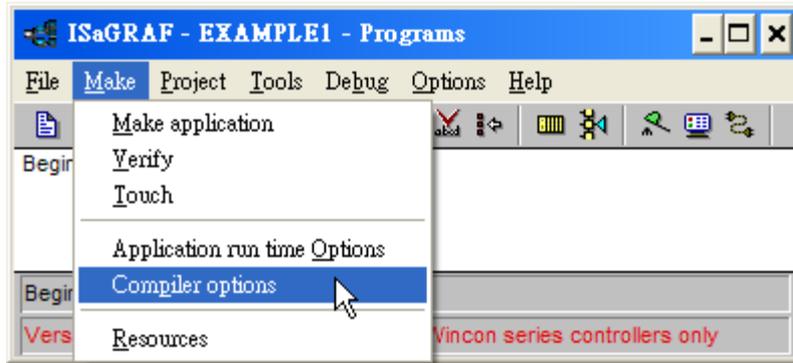
重要注意:

1. 插槽 0 是保留給 WP-5xx7 的 XW-board 使用，其他的功能設定，請設定於插槽 1 或之後的插槽。
2. 所有屬性為“Input”與“Output”的變數都**必須**經過上述的 I/O 連接設定，才能確保程式編譯成功。只有屬性為“Input”與“Output”的變數才會顯示於“I/O Connections”視窗中，所以本範例只顯示 2 個布林 Output 變數 - OUT01，OUT02，以及 2 個布林 Input 變數 - K1 與 K2。

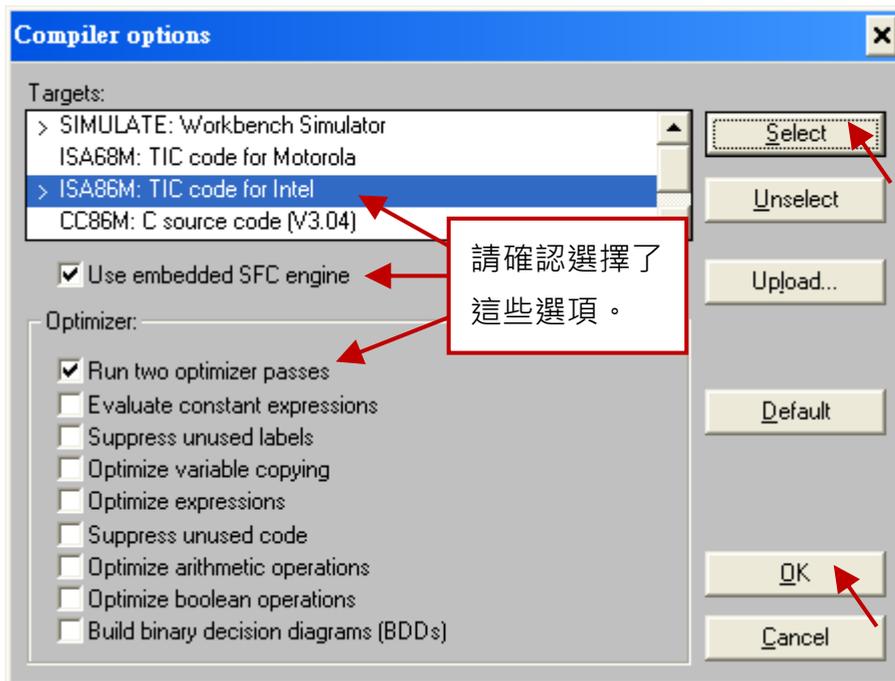
5.2 編譯及模擬程式

為了讓所有的 ISaGRAF 程式都能在泓格科技的 ISaGRAF PAC 系列 (ISaGRAF μ PAC, iPAC, WinPAC, ViewPAC 控制器等) 上正常的運作，程式設計師必須選擇適當的 "Compiler Options" 編譯選項，您必須選擇 "ISA86M: TIC Code For Intel" 選項，詳細步驟如下所示。

首先，滑鼠點選 [Make] > [Compiler options] 。



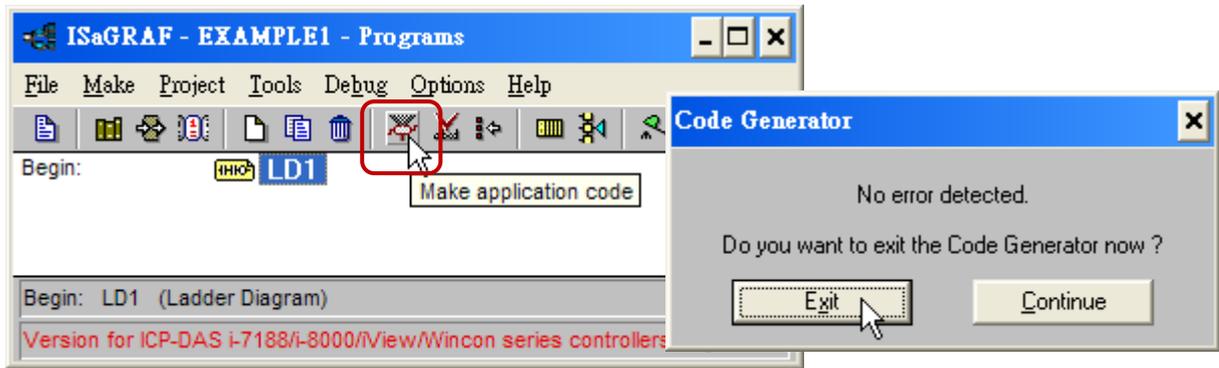
出現 "Compiler options" 視窗，請點選 "Targets" 選項中的 "ISA86M: TIC code For Intel"，並按 "Select" 選取，再勾選下圖所示的其他選項，最後點選 "OK" 按鈕，完成編譯選項的設定。



有關不同 ISaGRAF 版本的編譯錯誤結果，請見本手冊的 [附錄 H](#)。

編譯專案！

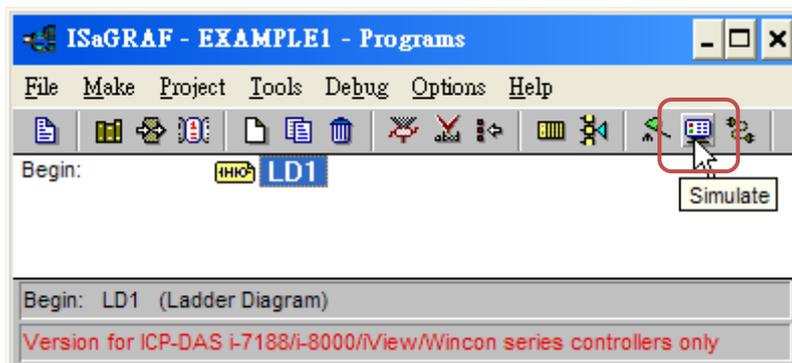
您在上述內容已經選擇了適當的編譯選項，現在，點選 "Make application code" 按鈕即可編譯此範例程式。如果編譯過程中沒有出現錯誤訊息，恭喜您，您已經成功地完成本 ISaGRAF 範例程式。



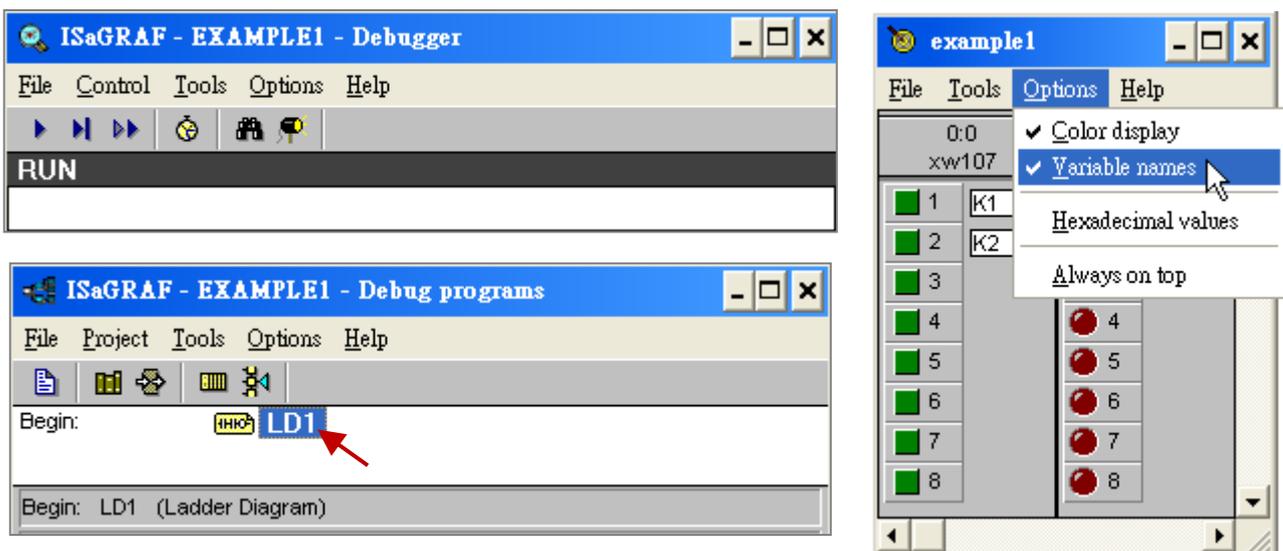
如果您在編譯過程中程式出現錯誤訊息，請點選 "Continue" 按鍵檢視錯誤訊息代表的意義，並回到專案編輯畫面更正錯誤後，再重新編譯。

模擬專案！

完成專案的編譯之後，請如下圖所示點選 "Simulate" 按鈕來模擬專案。



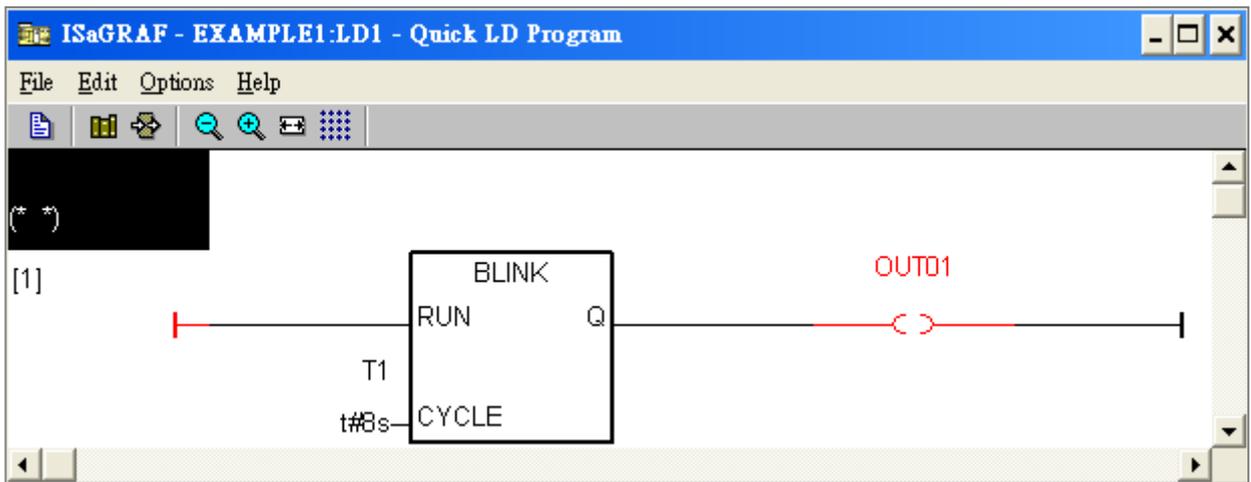
點選 "Simulate" 按鈕會出現 3 個視窗，分別是 "ISaGRAF-Debugger"、"ISaGRAF-Debug programs" 和 "I/O simulator" 三個視窗，如果您建立的 I/O 變數名稱沒有出現在 "I/O Simulator" 視窗，只需要點選 [Options] > [Variable names]，便可以在 "I/O simulator" 視窗中顯示變數名稱，如下圖所示。



在 "ISaGRAF- Debug programs" 視窗中雙擊 "LD1"，可以打開 ISaGRAF 的 "Quick LD Program" 視窗，並看到您先前所設計的程式。

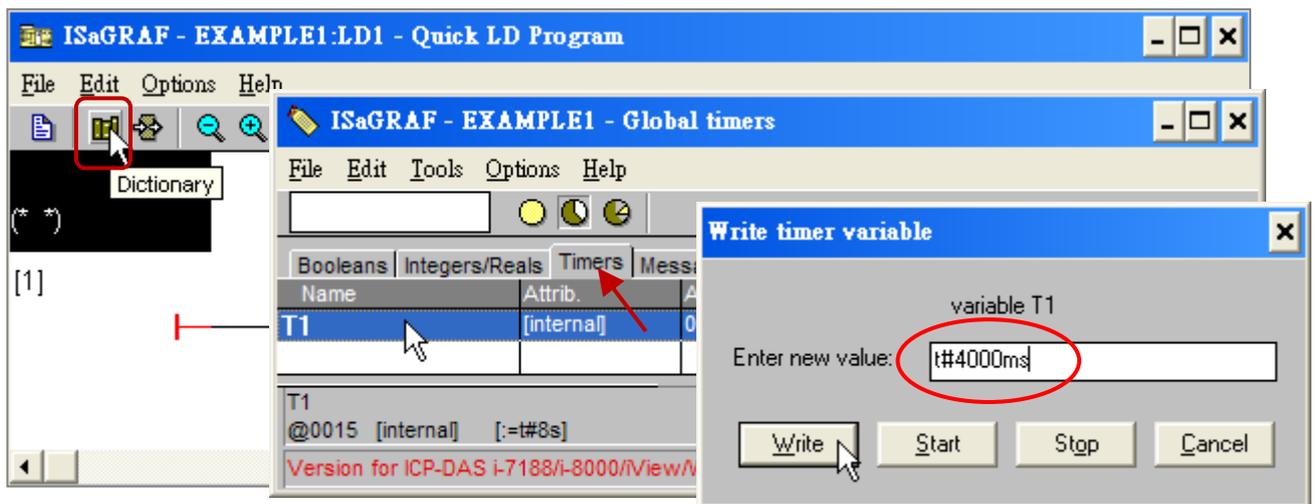
執行模擬

當您開啟 "LD1" 後，可看到以下的視窗。您可以觀察到輸出點 "OUT01" 每 8 秒閃爍一次。

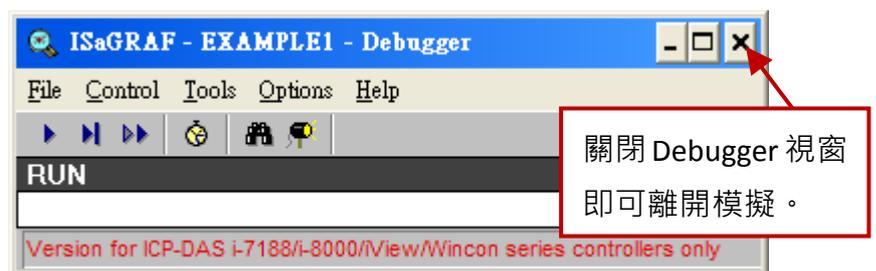
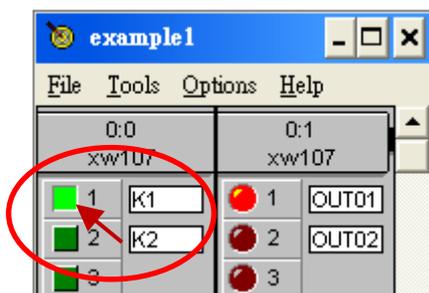


程式執行時，您可以調整 "T1" 變數來改變閃爍的區間值：

1. 請按 "Dictionary" 按鈕開啟 ISaGRAF Global 變數視窗
2. 點選 "Timers" 頁籤，雙擊 "T1" 區塊，輸入新值 "T#4000ms" (表示為 4000 微秒)
3. 按 "Write"，請觀察閃爍間隔的改變狀況。



接著模擬 "K1" 與 "K2" 輸入點，以滑鼠左鍵直接點選 "K1" 與 "K2" 即可。關閉 "Debugger" 視窗可以離開模擬。



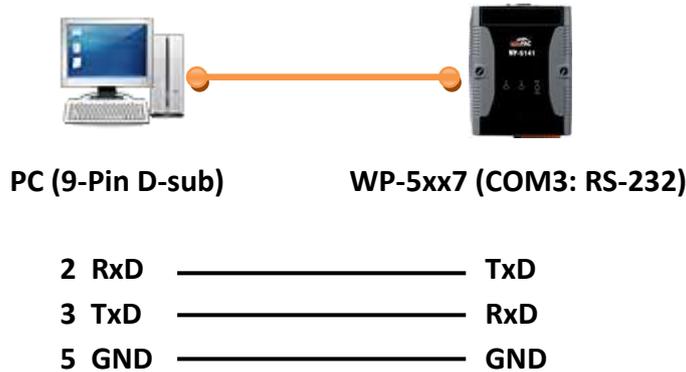
5.3 下載與執行專案

有兩種方式可以下載專案到 WinPAC-5xx7 控制器，一是使用乙太網路線，一是使用 RS-232 連接線，在此介紹使用 RS-232 連接線的方式。(使用乙太網路線下載的方式請參考 [4.2.3 節](#))

連接硬體

首先，請依下圖連接硬體。RS-232 的接線方式如下圖。

(請參考 [附錄 A.2](#)，“Modbus RTU Slave 埠” 必須設為 COM3，否則須以 Ethernet 方式下載。)



本節示範以 RS-232 連接線來下載 ISaGRAF 程式，但您也可以自行使用乙太網路線將程式下載到 WinPAC-5xx7 (請參閱 [4.2.3.1 節](#))

設定通訊參數

請點選 "ISaGRAF Programs" 視窗的 "Link setup" 工具按鈕，並依下圖所示，設定適當的參數值：

ISaGRAF - EXAMPLE1 - Programs

File Make Project Tools Debug Options Help

Begin: LD1

Link setup

PC-PLC link parameters

Target Slave Number: 1

Communication port: COM1

WP-5xx7 的站號 (Net-ID); 預設 1。

您電腦的 COM 編號

按 "Setup" 設定序列通訊參數

Serial link parameters

Baudrate: 19200

Parity: none

Format: 8 bits, 1 stop

Flow control: none

預設值: 19200, N, 8, 1, 無流量控制

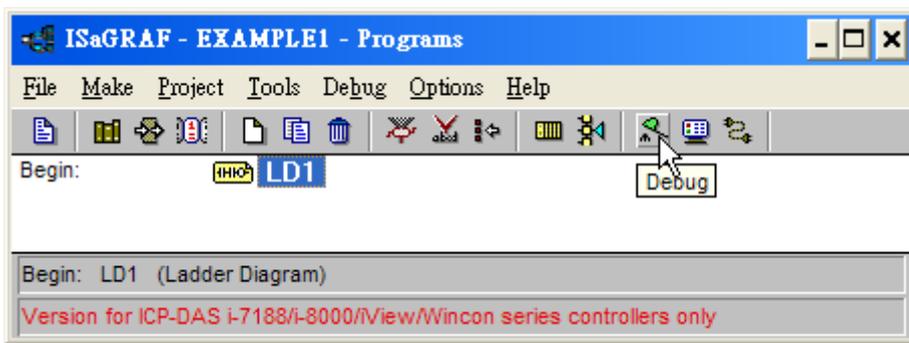
WP-5xx7 控制器的 RS-232 通訊參數必須和連接的電腦設定相同的序列通訊參數值。WP-5xx7 控制器序列埠 COM3 (RS-232) 的預設參數如下：

Baudrate:	19200
Parity:	none
Format:	8 bits, 1 stop
Flow control:	none

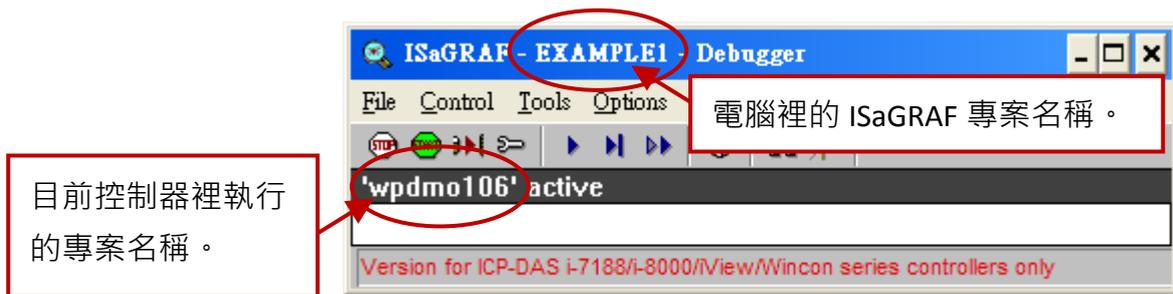
(請參閱 [附錄 A.2](#) 設定 COM3 為 Modbus RTU slave 埠)

測試通訊

將程式下載到控制器之前，請確定您的電腦與控制器的系統是正常通訊的，請依下列方式確認，點選 "ISaGRAF - Programs" 視窗的 "Debug" 工具按鈕。



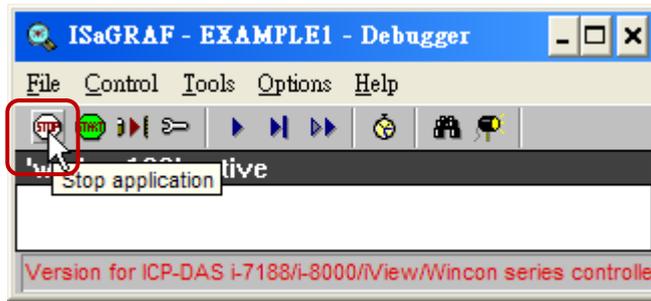
如果電腦與 WinPAC-5xx7 的控制系統是正常通訊，就會如下圖的視窗所示 (如果控制器裡已有一個程式正在執行，專案名稱的後面會顯示 "active"。)



如果 "ISaGRAF - Debugger" 視窗顯示 "Disconnected"，表示電腦與控制器的通訊不正確。最可能的原因是序列埠的通訊參數設定錯誤，或是，電腦的序列埠通訊設定與 WP-5xx7 控制器的通訊設定不一致。

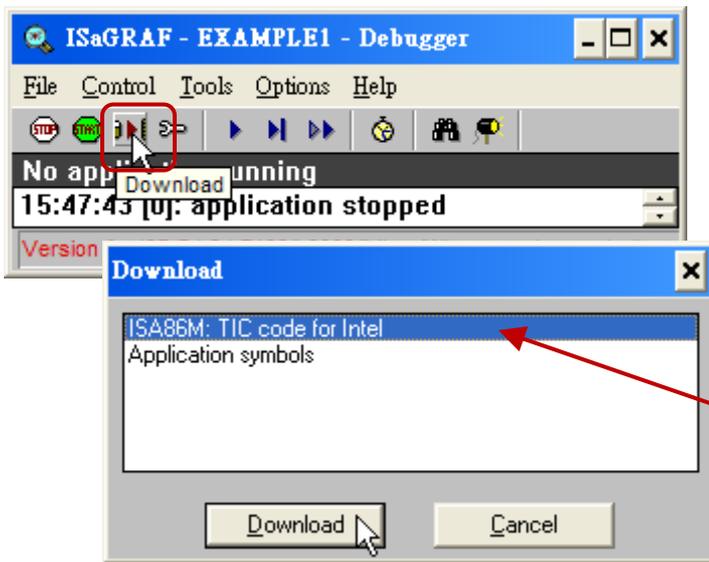
您可以修改電腦的序列埠通訊設定 (可能須變更 BIOS 設定值) 或修改 ISaGRAF 程式的 "Serial link parameters" 設定值。

如果控制器裡已經有程式執行中，在下載前需先停止該程式，請點選 "Stop application" 工具按鈕。



開始下載

點選 "ISaGRAF - Debugger" 視窗的 "Download" 工具按鈕，並在出現的選擇 "Download" 視窗 選擇 "ISA86M: TIC code for Intel"。



若沒出現“ISA86M: TIC code for Intel”，表示編譯選項設定時沒有勾選“ISA86M: TIC code for Intel”，請參考 5.2 節，勾選該選項，並再次編譯程式。

點選“Download”按鈕，即開始下載程式。當程式成功的下載到 WP-5xx7 控制器時，則視窗顯示如下：

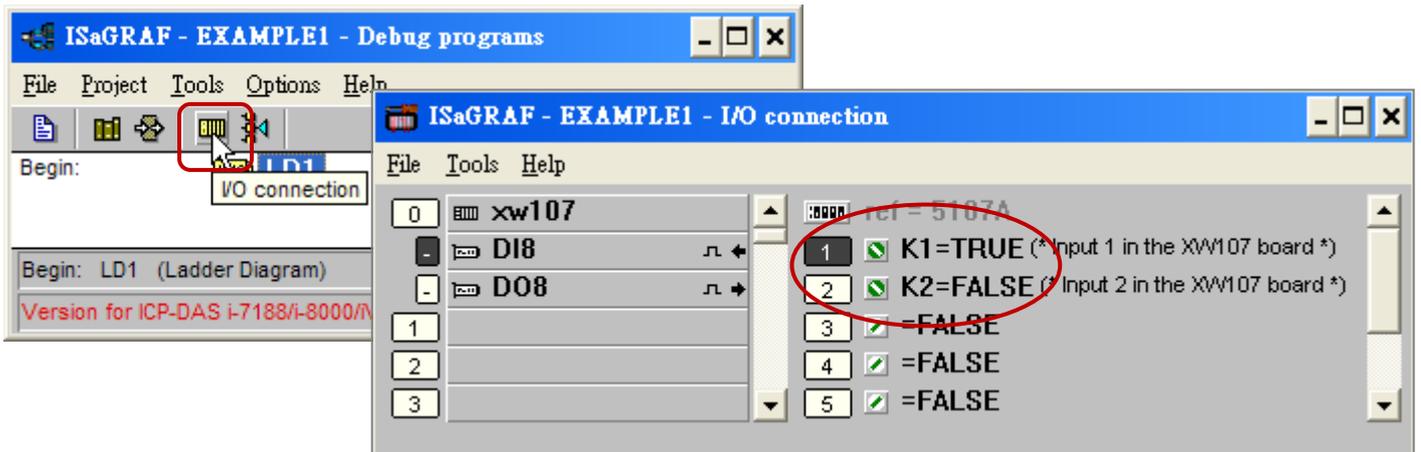


要停止電腦與控制器的通訊，請按“X”。

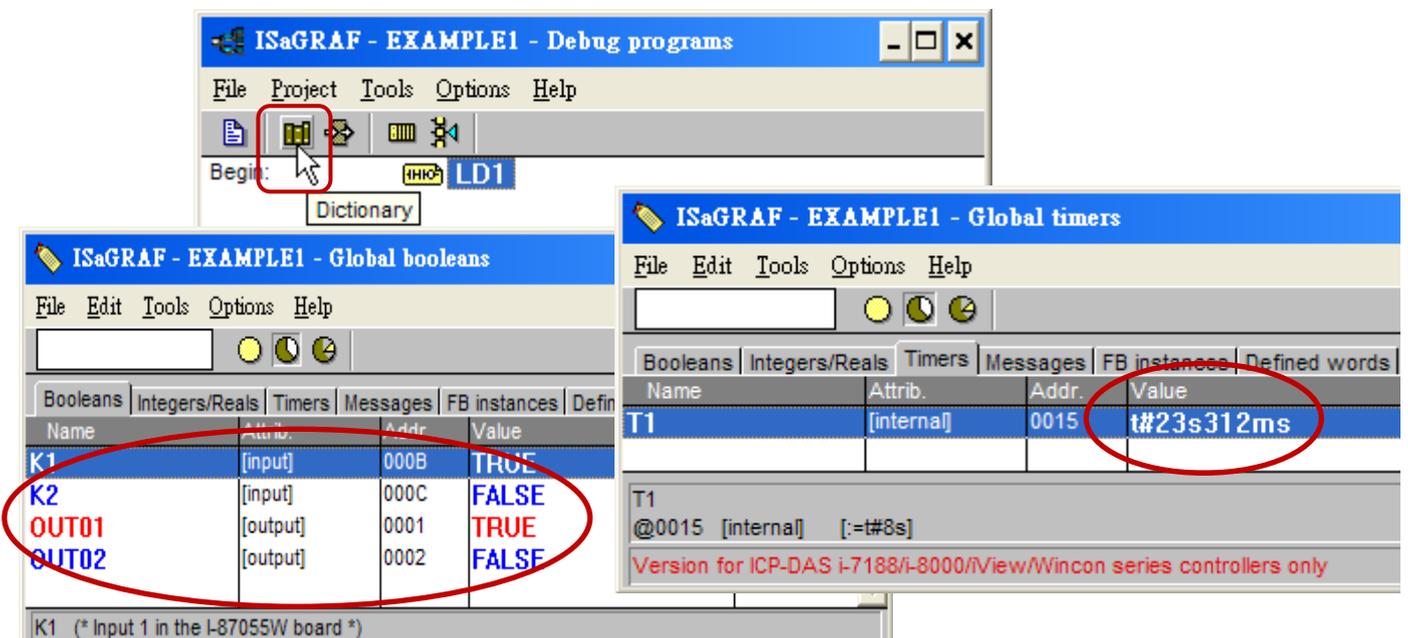
執行 LD 程式

程式執行時，可以從幾個視窗觀察 I/O 的即時狀態。

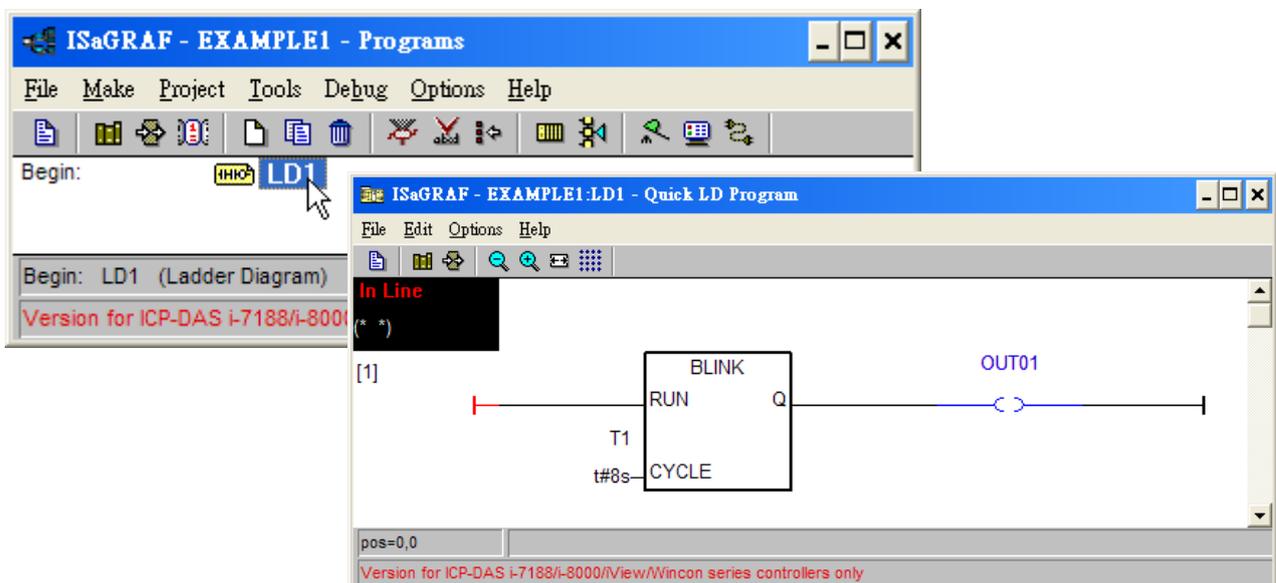
一個是 "I/O connection" 視窗，可看到每個 I/O 點的現況。如下圖，點選 "ISaGRAF - Debug programs" 的 "I/O connection" 按鈕開啟 "I/O Connections" 視窗，您可以切換 XW107 I/O 板卡 DI 的開/關，即時顯示 "K1" 與 "K2" 值的變化。



點選 "Dictionary" 變數視窗，也可以顯示布林與計時器變數的即時狀態。



另外，開啟 "Quick LD Program" 視窗，可以顯示 LD 程式執行的即時狀態。



5.4 設計網頁

完成 ISaGRAF 專案並下載到 WinPAC-5xx7 後，接著為 ISaGRAF 專案設計網頁。

如果您尚未實作 [第 4 章](#) “Web HMI 範例程式安裝”，請練習一次以熟悉步驟。

本手冊使用微軟的 “Microsoft Office FrontPage 2003” (或更新版本) 來建立網頁，您可以選擇自己熟悉的網頁編輯軟體或工具來完成網頁。

您可參考 WP-5xx7 光碟裡已完成的範例，最好能實作一次以更加了解設計重點。

WinPAC-5xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\wp_webhmi_demo\example1\

5.4.1 步驟 1 – 複製 Web HMI 範例頁面

這個 Web HMI 範例頁面置於 WinPAC-5xx7 光碟:

\napdos\isagraf\wp-5xx7\wp_webhmi_demo\sample\

請複製範例資料夾 “sample” 到你的電腦，並重新命名，例如: “example1”。

本 Web HMI 範例包含下列 2 個資料夾、3 個 DLL 檔案與 4 個 HTM 檔案：

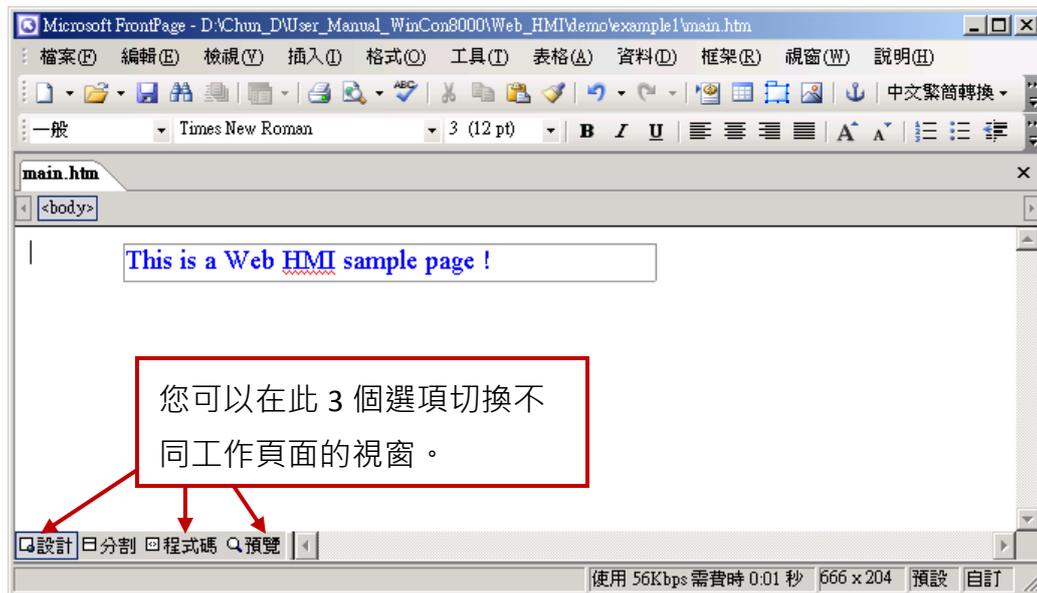
./img/	(預設圖片檔資料夾 - *.jpg, *.bmp, *.gif)
./msg/	(預設訊息檔資料夾 - wincon.js 和 xxerror.htm)
whmi_filter.dll	(3 個 DLL 檔案)
login.dll	
main.dll	
index.htm	(預設首頁)
login.htm	(Web HMI 歡迎頁面)
menu.htm	(切換菜單頁面，一般在 IE 瀏覽器的左邊)
main.htm	(登入成功的首頁)

使用者可以將自己的圖檔放在 “user_img” 資料夾，將自訂的 java script 檔或 css 檔放在 “user_msg” 資料夾，其他的資料夾名稱是不被 WinPAC Web HMI 接受的。

“index.htm” 檔是網路伺服器的預設首頁檔，**使用者請勿修改**。當使用者由 IE 瀏覽器造訪 WinPAC-5xx7，“index.htm” 會在 1 到 2 秒間重新指引到 “login.htm” 檔。使用者可以修改 “login.htm”、“menu.htm” 與 “main.htm” 檔案以符合自己的需求，本範例只修改 “main.htm” 檔案。

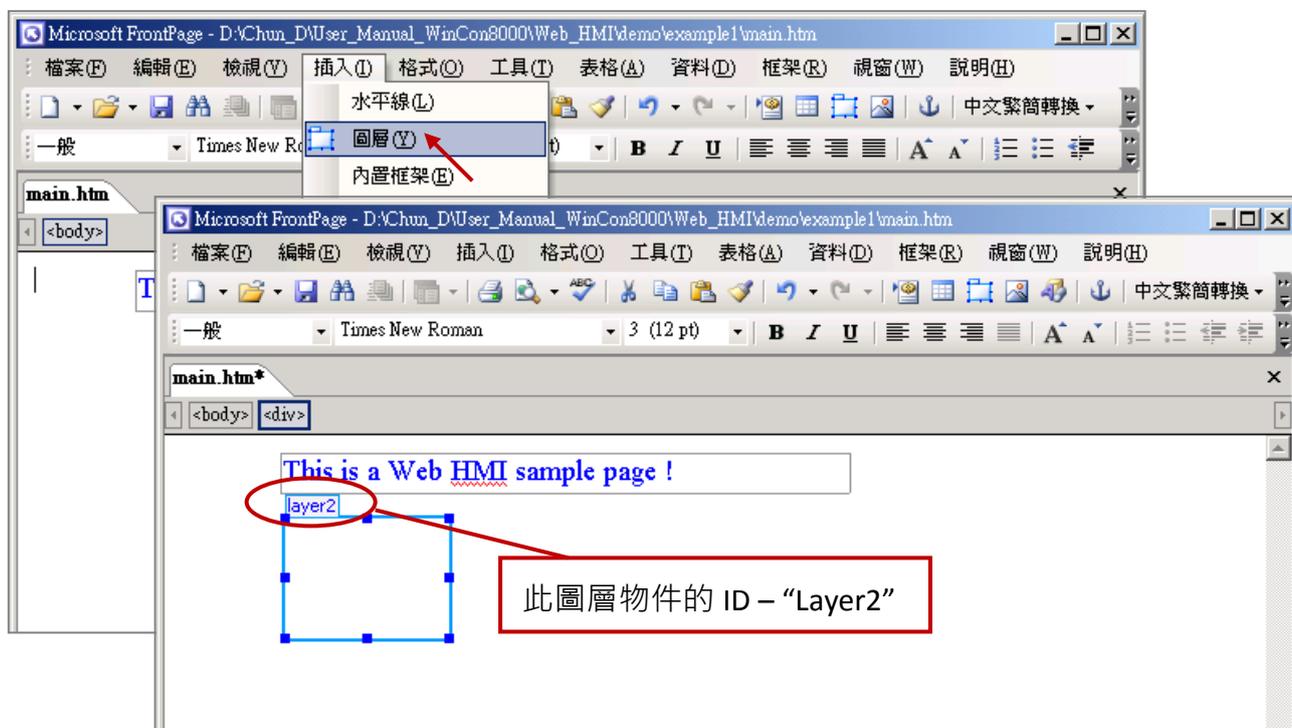
5.4.2 步驟 2 – 建立 Main.htm

請執行 Microsoft Office FrontPage 2003 (或更高版本) 並開啟 “main.htm”。

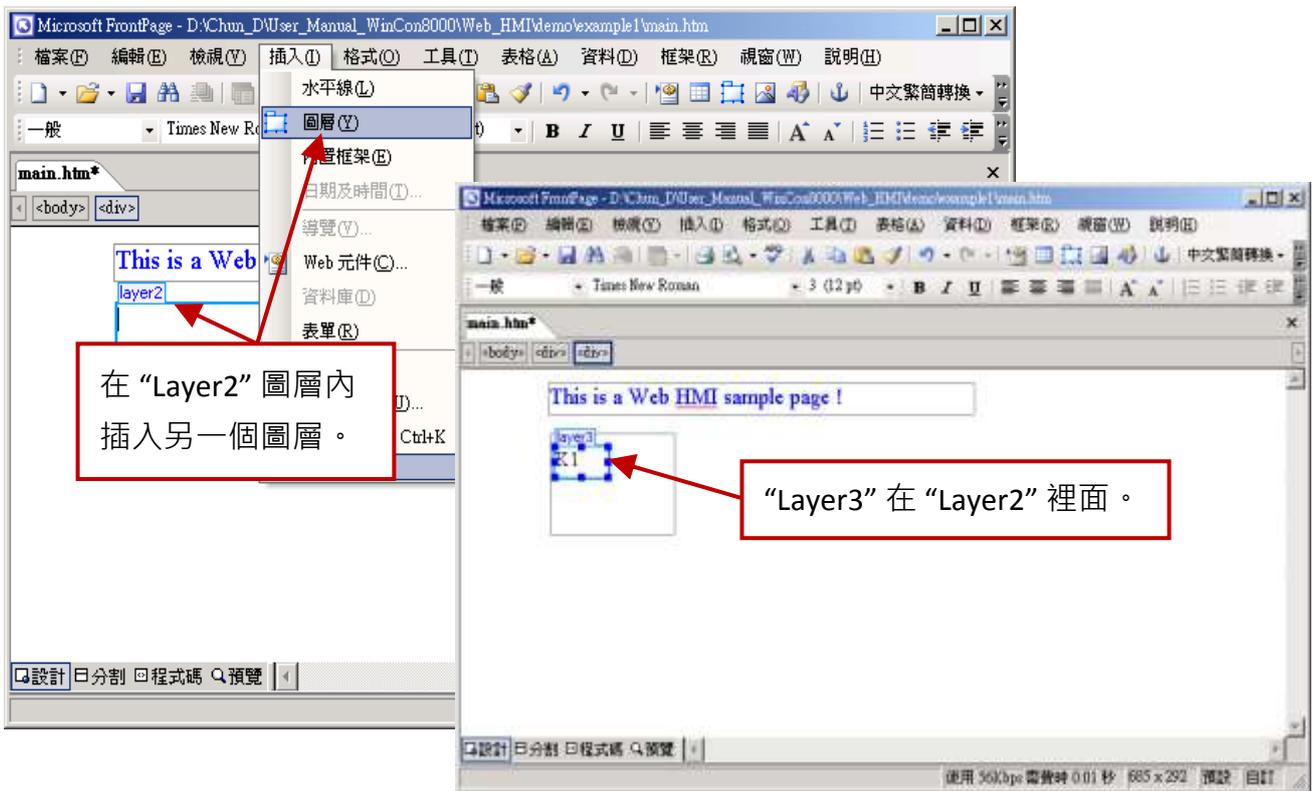


請切換到設計頁面。

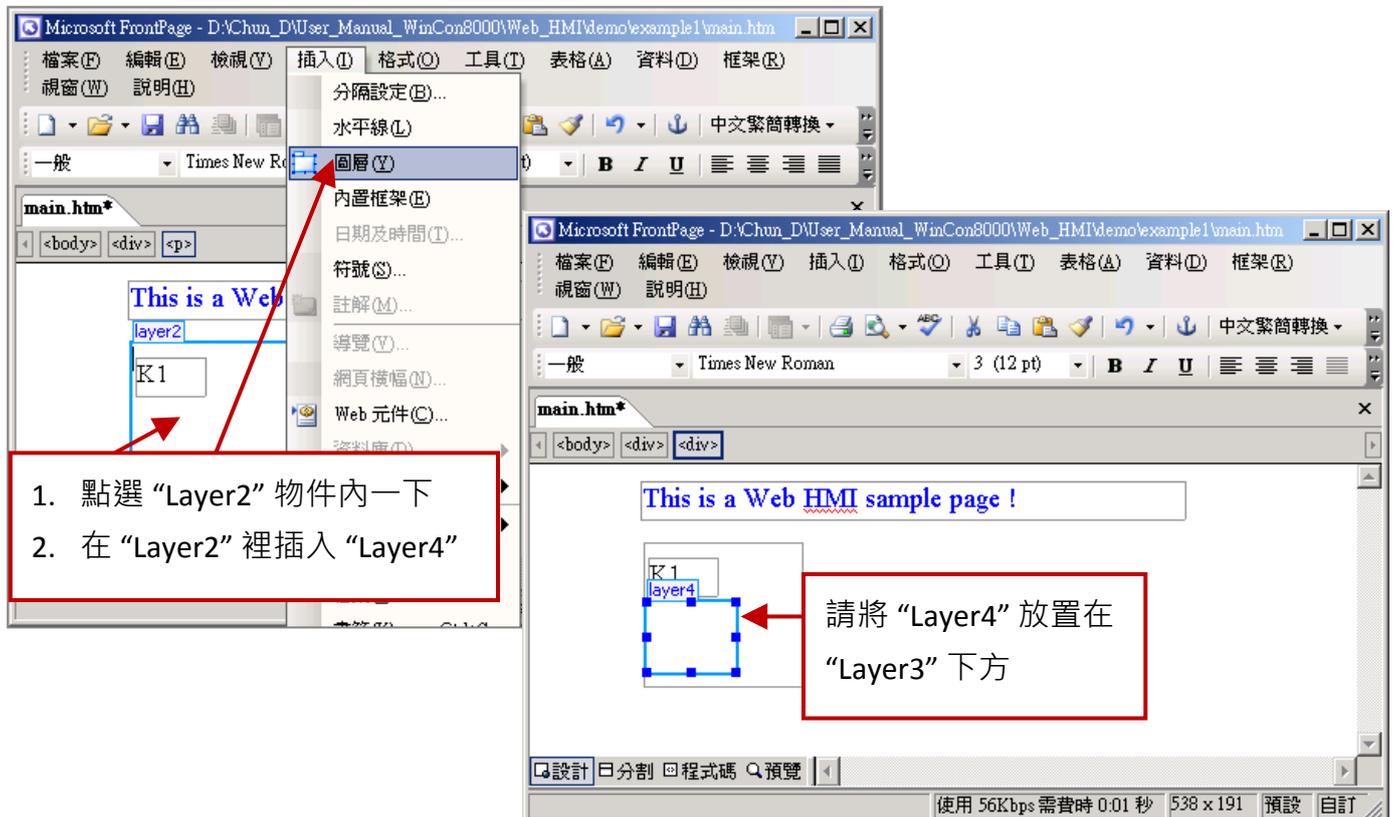
請依下圖所示點選 [插入] > [圖層]，插入一個 “Layer2” 圖層物件。



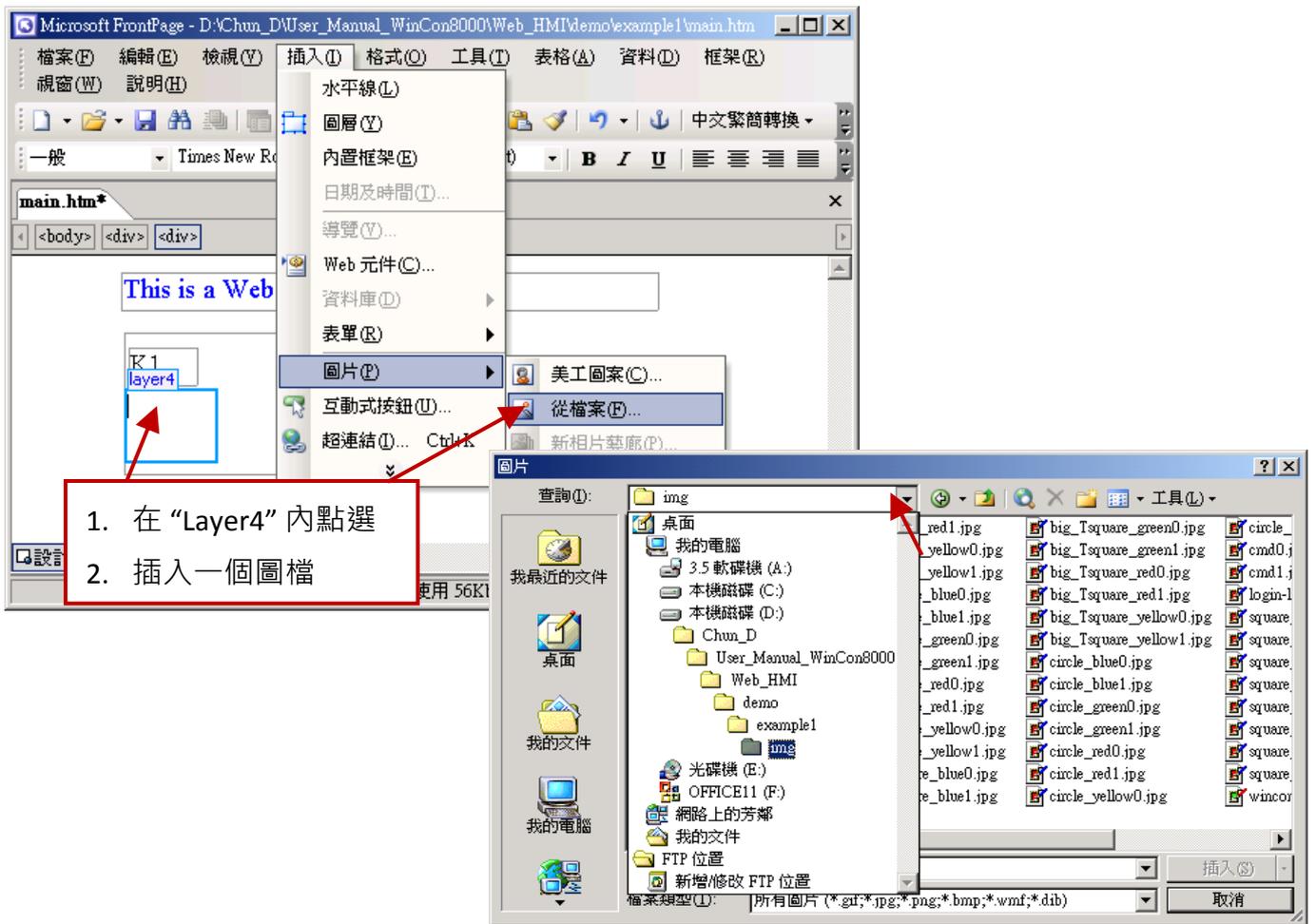
在“Layer2”內點選滑鼠一下，然後按 [插入] > [圖層]，此動作會在原圖層內再插入一個圖層，如下圖。請在新建立的圖層物件內輸入“K1”。



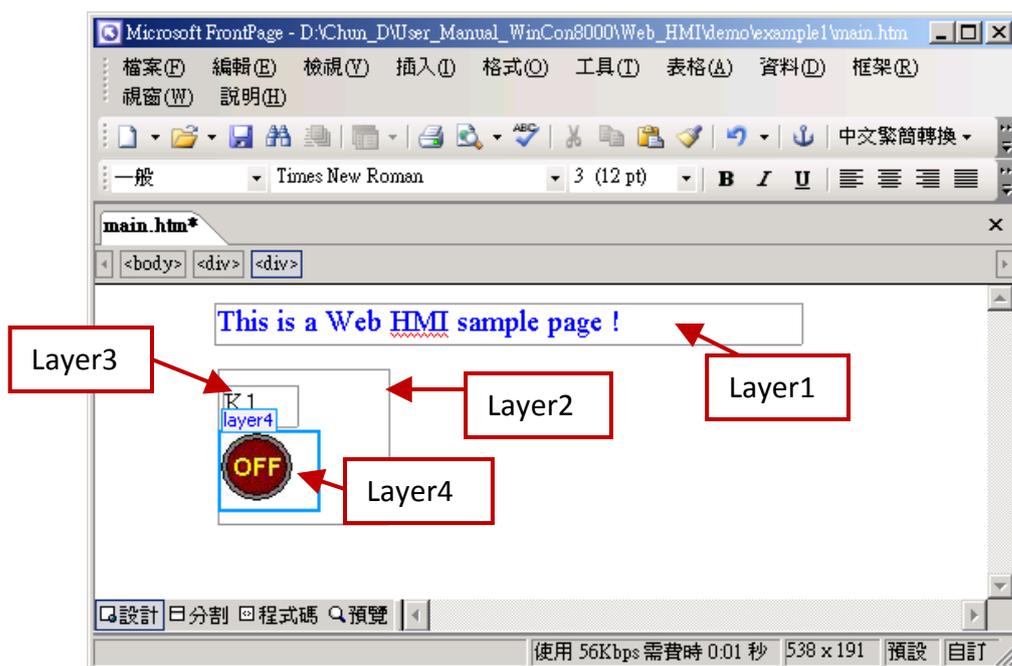
請依照上述插入“Layer3”的步驟，在“Layer2”裡、“Layer3”位置下方，再插入一個“Layer4”圖層物件，如下圖所示。



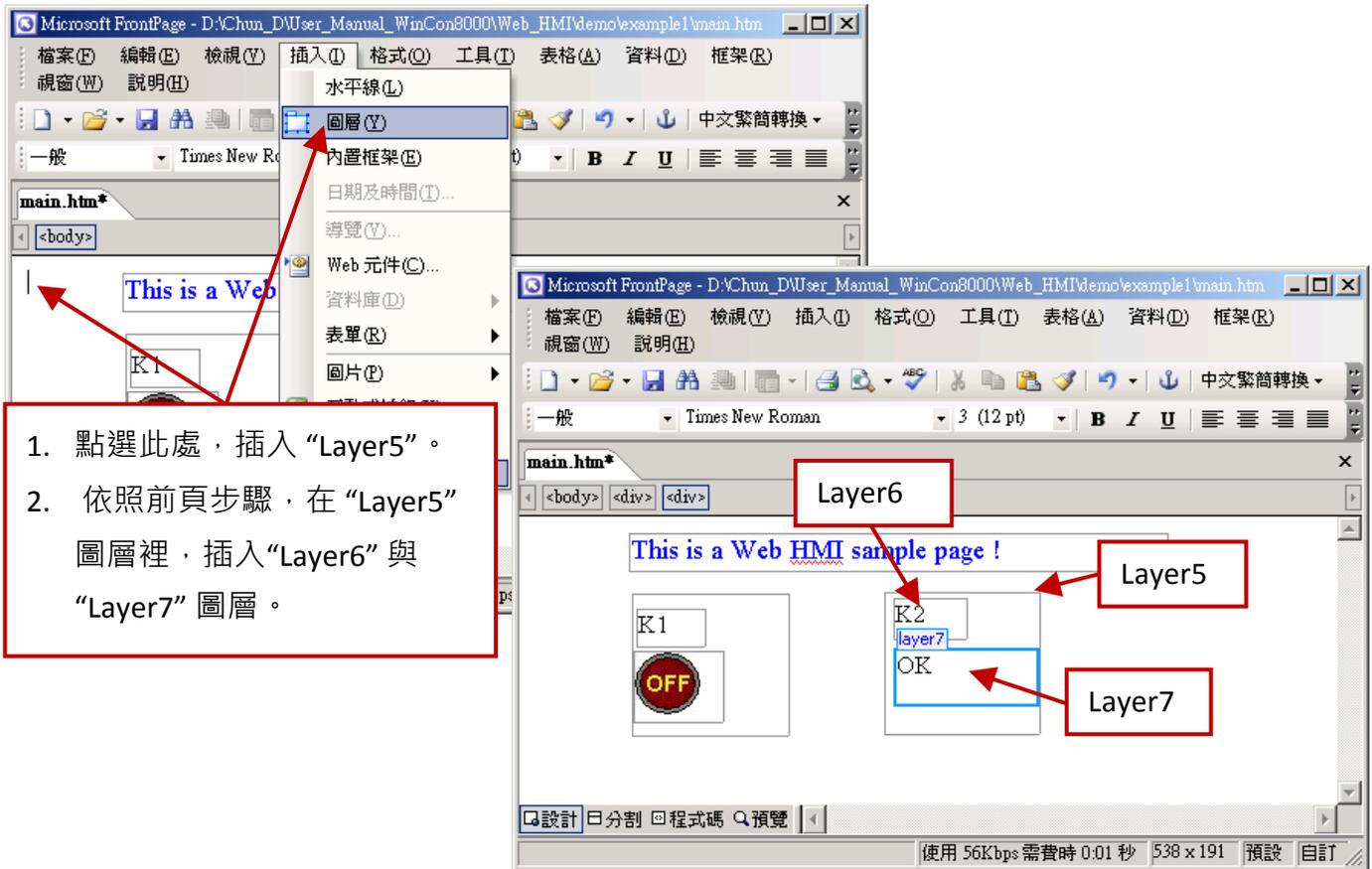
接著要在“Layer4”裡插入一個圖片，檔名為“./img/big_Tcircle_red0.jpg”。請按 [插入]>[圖片]>[從檔案]，切換到圖檔的資料夾來選擇，此例為“example1/img/”。



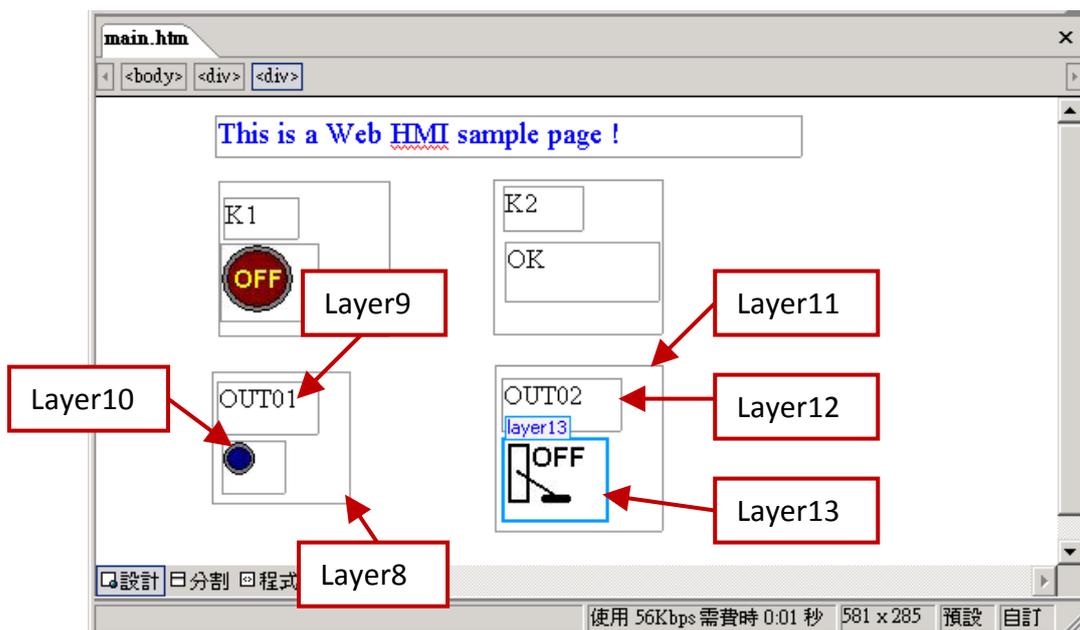
選取檔案後，結果視窗如下。



請依照前述步驟再插入一個“Layer5”物件，內含一個有“K2”文字的“Layer6”，以及一個有“OK”文字的“Layer7”。“K1”用來顯示 XW107 的第一個 Input，“K2”則顯示第二個。

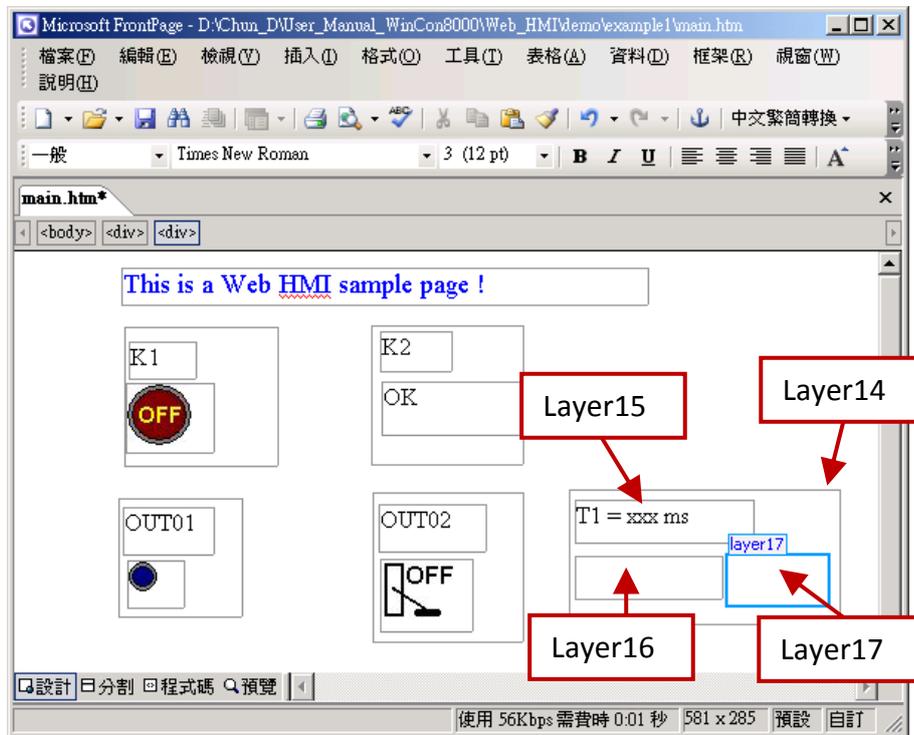


請依前述步驟再插入“OUT01”與“OUT02”，OUT01 使用“./img/circle_blue0.jpg”圖檔，OUT02 使用“./img/cmd0.jpg”圖檔，如下圖所示。OUT01 用來顯示 XW107 的第一個 Output，“OUT02”則用來控制與顯示第二個 Output。

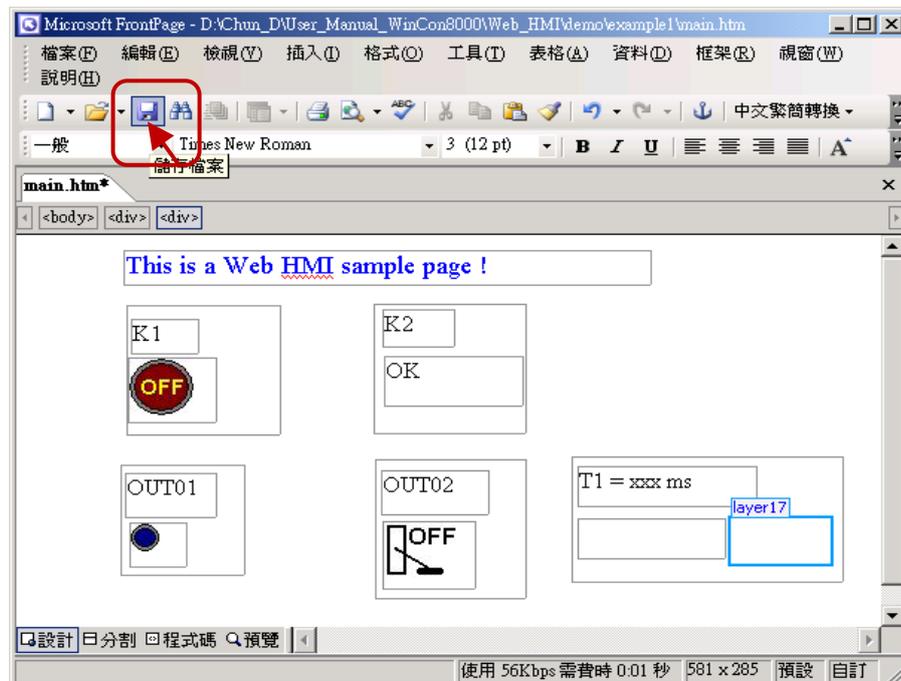


接著，請插入另一個圖層 “Layer14”，在 “Layer14” 裡再插入內含文字 “T1 = xxx ms” 的 “Layer15”，同時，在 “Layer15” 下方再插入兩個空圖層 “Layer16” 及 “Layer17”。

“T1” 用來顯示 ISaGRAF 專案程式裡計時器變數的值。

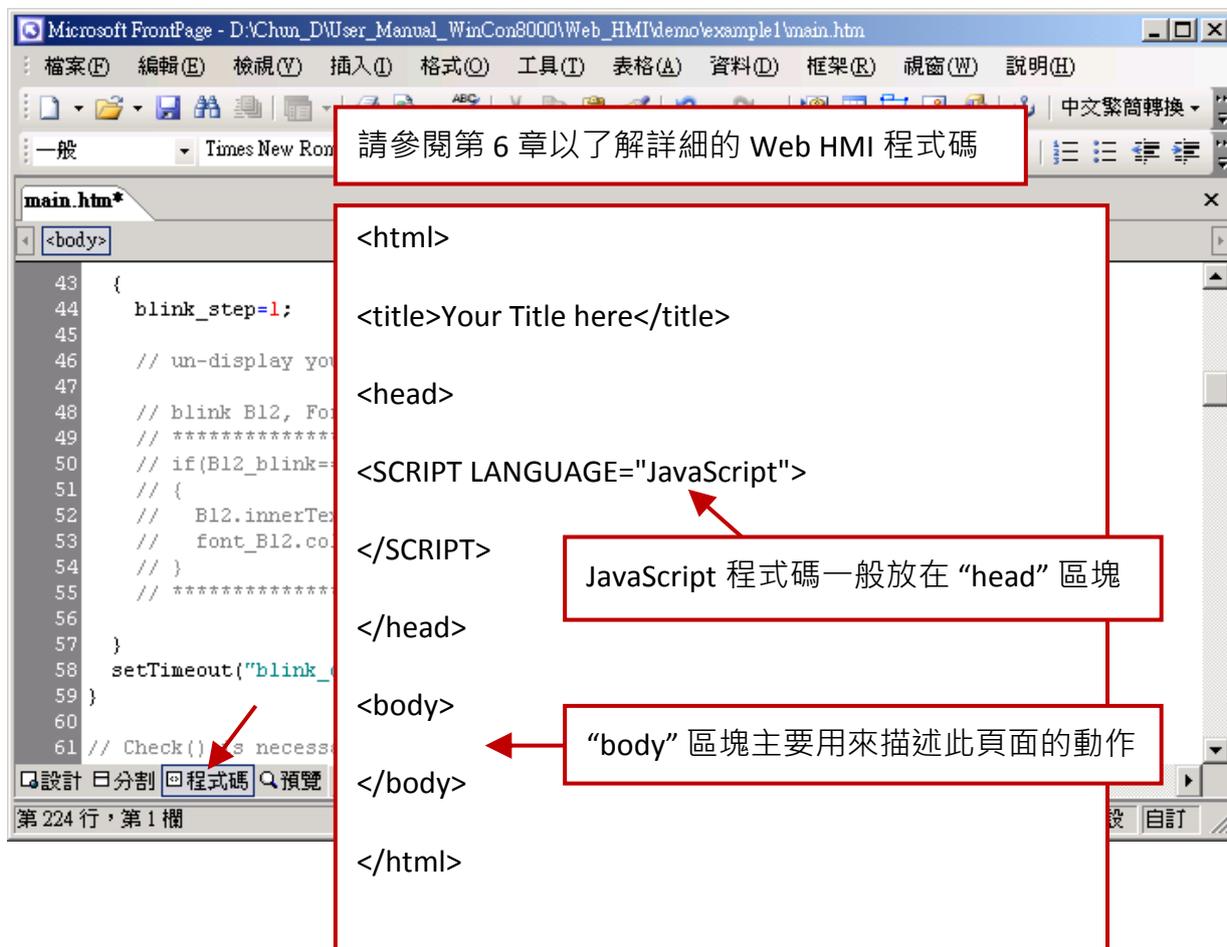


請點選 “Save” 工具按鈕將完成的頁面存檔。



5.4.3 步驟 3 – 加入 Main.htm 的控制碼

請切換到“程式碼”視窗，您可以看到一個有效語法的 HTML 文件，包含下列幾個基本物件，如下圖。



The screenshot shows the Microsoft FrontPage application window with the code view of a file named 'main.htm'. The code is as follows:

```
<html>
<title>Your Title here</title>
<head>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
</SCRIPT>
</head>
<body>
</body>
</html>
```

Annotations in the image include:

- A red box at the top with the text: 請參閱第 6 章以了解詳細的 Web HMI 程式碼
- A red box pointing to the JavaScript code with the text: JavaScript 程式碼一般放在“head”區塊
- A red box pointing to the body tags with the text: “body” 區塊主要用來描述此頁面的動作

The code editor shows line numbers 43 through 61. The status bar at the bottom indicates '第 224 行, 第 1 欄'.

請找到 <body> 區塊，修改下列程式碼：(如圖所示)

Caption 區: Layer1
所有 Layer 都以 "<div" 開頭，以 "</div>" 結束。

```
<!-- Caption -->  
<font color="blue" size="4">  
<div style="position: absolute; width: 353px; height: 24px; z-index: 1; left: 73px; top: 12px" id="layer1">  
This is a Web HMI sample page !</div>  
</font>
```

K1 區: Layer2 到 Layer4

```
<div style="position: absolute; width: 102px; height: 93px; z-index: 2; left: 75px; top: 52px" id="layer2">  
<div style="position: absolute; width: 44px; height: 24px; z-index: 1; left: 3px; top: 10px" id="layer3">  
K1</div>  
<div style="position: absolute; width: 58px; height: 46px; z-index: 2; left: 1px; top: 38px" id="layer4">  
</div>  
<p>&nbsp;</p></div>
```

請在 "<img" 之後插入文字: name="B11"

K2 區: Layer5 到 Layer7

```
<div style="position: absolute; width: 101px; height: 93px; z-index: 3; left: 241px; top: 51px" id="layer5">  
<div style="position: absolute; width: 47px; height: 26px; z-index: 1; left: 6px; top: 4px" id="layer6">  
K2</div>  
<div style="position: absolute; width: 92px; height: 35px; z-index: 2; left: 7px; top: 38px" id="layer7">
```

```
<font id="font_B12" color="blue" size="3">  
<b id="B12"> OK </b>  
</font> </div>
```

請將 "OK <div>" 修改為:

<b id="B12"> OK
 </div>

```
<p>&nbsp;</p></div>
```

OUT01 區: Layer8 到 Layer10

```
<div style="position: absolute; width:82px; height:79px;z-index:4; left:71px; top:168px" id="layer8">
<div style="position: absolute; width: 60px; height: 31px; z-index: 1; left: 3px; top: 6px" id="layer9">
OUT01</div>
<div style="position: absolute; width: 37px; height: 31px; z-index: 2; left: 6px; top: 42px" id="layer10">
</div>
<p>&nbsp;</div>
```

請在 “<img” 之後插入文字: name=“B1”

OUT02 區: Layer11 到 Layer13

```
<div style="position: absolute; width:100px; height:100px; z-index: 5; left:242px; top:164px" id="layer11">
<div style="position: absolute; width: 71px; height: 31px; z-index: 1; left: 4px; top: 8px" id="layer12">
OUT02</div>
<div style="position: absolute; width: 61px; height: 48px; z-index: 2; left: 5px; top: 45px" id="layer13">
</div>
```

```
<form name="form_B2" method="post" action="./main.dll">
  <input name="BEGIN" type="hidden">
  <input name="B2" type="hidden" value="0">
  <input name="END" type="hidden">
</form>
```

```
<p>&nbsp;</div>
```

請在 “<img” 之後插入:

Style=“cursor:hand” name=“B2” onclick=“ON_OFF(form_B2, form_B2.B2, boolean_val[2])”

請插入:

```
<form name="form_B2" method="post" action="./main.dll">
  <input name="BEGIN" type="hidden">
  <input name="B2" type="hidden" value="0">
  <input name="END" type="hidden">
</form>
```

T1 區: Layer14 到 Layer17

```
<div style="position: absolute; width: 181px; height: 90px; z-index: 6; left: 374px; top: 162px" id="layer14">
<div style="position: absolute; width: 119px; height: 28px; z-index: 1; left: 4px; top: 7px" id="layer15">
```

```
T1 = <b id="T1">xxx ms</b></div>
```

請將 “T1 = xxx ms </div>” 修改為:
T1 = <b id="T1">xxx ms</div>

```
<div style="position: absolute; width: 98px; height: 28px; z-index: 2; left: 4px; top: 45px" id="layer16">
```

```
<form name="form_L21" method="post" action="./main.dll">
  <input name="BEGIN" type="hidden">
  <input name="L21" type="text" size="8" value="xxx">
  <input name="END" type="hidden">
</form>
```

```
&nbsp;</div>
```

請在 “Layer16” 插入下列程式碼:
<form name="form_L21" method="post" action="./main.dll">
 <input name="BEGIN" type="hidden">
 <input name="L21" type="text" size="8" value="xxx">
 <input name="END" type="hidden">
</form>

```
<div style="position: absolute; width: 67px; height: 33px; z-index: 3; left: 106px; top: 44px" id="layer17">
```

```
<input type="button" value="Enter" onclick="Check_L21( )">
```

```
&nbsp;</div>
```

```
<p>&nbsp;</div>
```

請在 “Laysr17” 插入:
<input type="button" value="Enter" onclick="Check_L21()">

到此為止，<body> </body> 區塊的程式碼已經修改完成。

接著，請找到“head” 區塊，依下圖所示修改下列“head” 區塊的程式碼：

```
// variable to record object's blink state, 0: not blink, 1: blink, For example:
// *****
var B12_blink=0; // init as 0:not blink
// *****

// function to blink object
var blink_step=0;
function blink_obj()
{
  if(blink_step==1)
  {
    blink_step=0;

    // display your object here
    // blink B12, For example:
    // *****
    if(B12_blink==1)
    {
      B12.innerText="Error !" ;
      font_B12.color="red";
    }
    // *****
  }
  else
  {
    blink_step=1;

    // un-display your object here
    // blink B12, For example:
    // *****
    if(B12_blink==1)
    {
      B12.innerText="" ;
      font_B12.color="red";
    }
    // *****
  }
  setTimeout("blink_obj()" · blink_period);
}
```

本範例當 K2=True · 會閃爍 “Error !” 字樣 · 此 3 區塊的程式碼 · 請去除加在前面的註解記號 // · 變成如本頁所列。

我們需要 function “Check_L21” 來檢查輸入的 T1 值並將它傳到 PAC。

請找到 function Check_L21 程式碼，去除註解記號，如下列所示：

```
// form sample, to check value of L21 & then post “val” to controller  
// For example:  
// *****
```

```
function Check_L21()  
{  
  var val=form_L21.L21.value;  
  if(val>12000 || val<4000)  
  {  
    alert("T1's value should be in the range of 4000 to 12000");  
    return;  
  }  
  Check(form_L21); // post value to the controller  
}
```

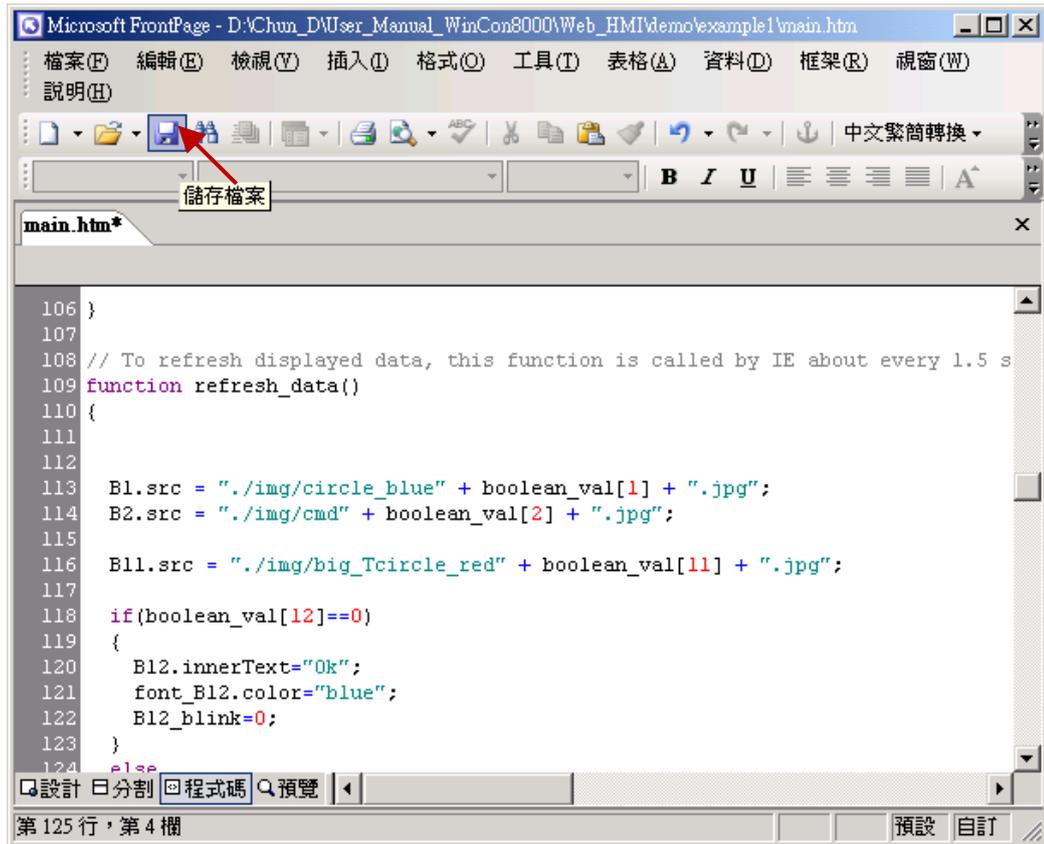
```
// *****
```

另外，“refresh_data()” function 也需要加入下列程式碼：

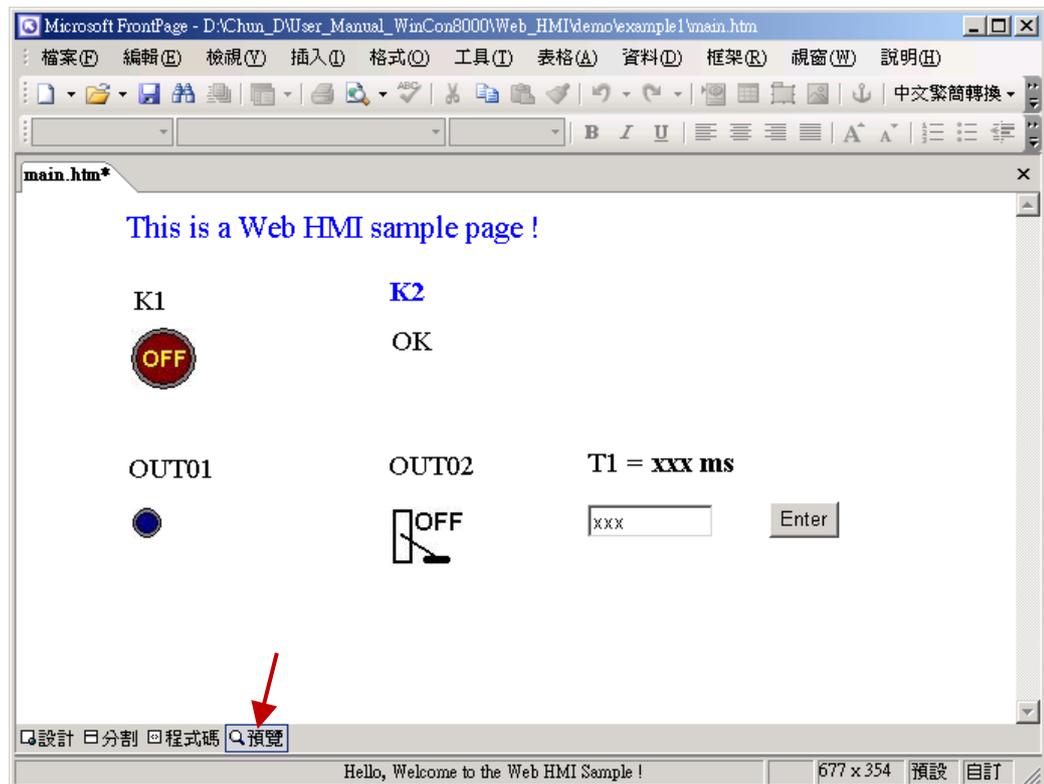
```
// To refresh displayed data, this function is called by IE about every 1.5 sec later
```

```
function refresh_data()  
{  
  B1.src = "./img/circle_blue" + boolean_val[1] + ".jpg";  
  B2.src = "./img/cmd" + boolean_val[2] + ".jpg";  
  
  B11.src = "./img/big_Tcircle_red" + boolean_val[11] + ".jpg";  
  
  if(boolean_val[12]==0)  
  {  
    B12.innerText="Ok";  
    font_B12.color="blue";  
    B12_blink=0;  
  }  
  else  
  {  
    B12_blink=1;  
  }  
  T1.innerText=timer_val[21] + " ms";  
}
```

現在，所有程式碼已經修改完成，請儲存檔案。



您可以點選“預覽”視窗來模擬執行狀態。



5.4.4 步驟 4 – 下載 Web HMI 頁面到 PAC

下載的步驟與 4.2.3 節類似，如果您尚未實作 第 4 章 “安裝 Web HMI 範例程式”，請您盡快練習一次以熟悉操作方式。下列步驟請開啟 PAC 控制器來操作。

設定 Web 選項

執行 “isaWP5xx7”，勾選 “Web” 頁面的 “Enable Web HMI” 選項，再點選 “Settings...”，勾選 “Enable Account Security”，並點選 “Edit” 設定 “使用帳號” 與 “密碼”，最後記得點選 “OK”。

注意： 如果沒有勾選 “Enable Account Security”，任何使用者都能透過 IE 瀏覽器輕易的操控您的 PAC。



接著請複製 “example1” 的所有檔案到 ISaGRAF PAC 可程式自動化控制器裡：

複製下列檔案：

<您的電腦>: 資料夾\example1\ *.*

到下列位置：

<ISaGRAF PAC>: Micro_SD\Temp\HTTP\WebHMI\

一旦修改或重新複製網頁，請執行“rs_wphmi.exe”重新設定 Web 伺服器。

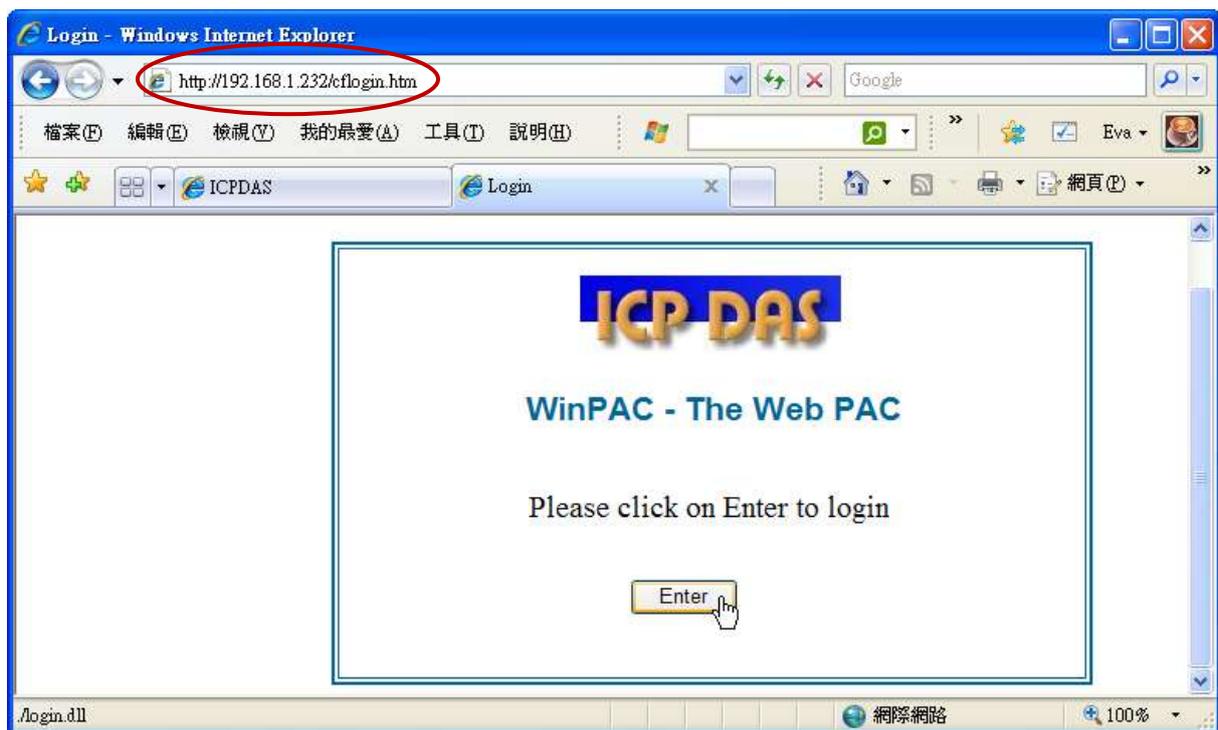
每次修改 WP-5xx7 中 \Micro_SD\Temp\HTTP\WebHMI\ 資料夾裡的任何檔案，都必須重新執行“rs_wphmi.exe”。



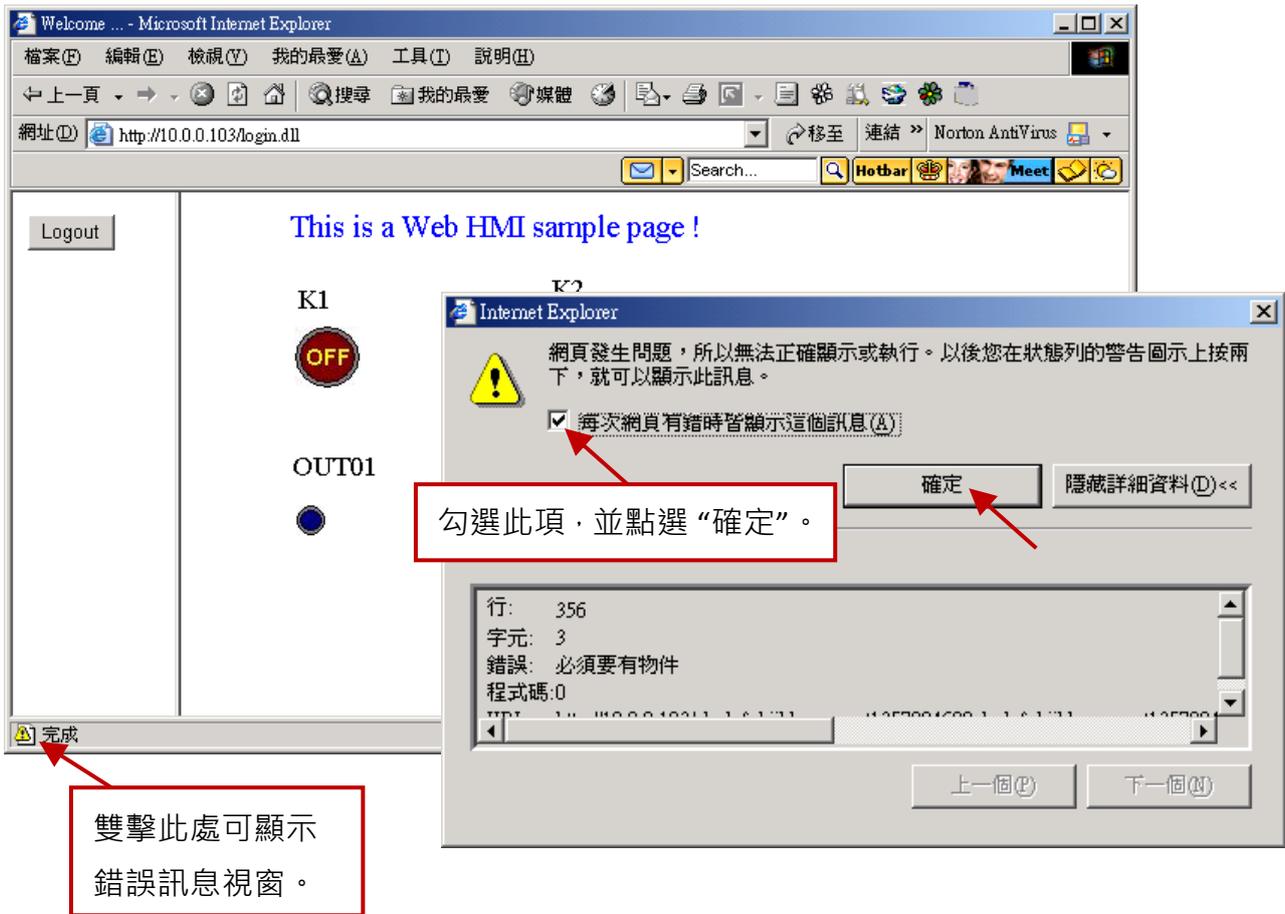
展示 Web HMI:

請執行 IE 瀏覽器 (6.0 或更高版本)，輸入你的 WP-5xx7 的 IP 網址。

例如: 192.168.1.232 或 http:// 192.168.1.232



如果網頁有任何問題，您可以啟動下列視窗的偵錯功能，每次網頁有錯時皆顯示錯誤訊息。



有錯誤時，請確認 ISaGRAF 專案是否已確實下載至控制器 (請參閱[第 5.3 節](#) 或 [4.2.3 節](#))？另外，ISaGRAF 變數是否設定了正確的 Modbus 網路位址編號 (請參閱[第 5.1.5 節](#))？



第 6 章 Web HMI 設計基礎

WinPAC-5xx7 或 WP-5xx7 為 WP-5147/WP-5147-OD 的簡稱。

WinPAC-5xx6 或 WP-5xx6 為 WP-5146/WP-5146-OD 的簡稱。

重要:

1. WP-5xx7/5xx6 的插槽 0 只支援 XW-board。
2. WinPAC-5xx7 需設定為固定 IP 位址 (不可使用 DHCP)。

注意:

1. 本章描述 Web HMI 的基本程式設計。我們不會將重點放在 HTML 上，如果您想知道更多有關 HTML 的程式設計，最好的辦法是“買一本 HTML 相關的著作”，書店裡有許多這類型的好書。
2. Web HMI 只支援基本的 HTML 標籤，並不支援 ASP、PHP、JSP 或其他網頁伺服器語言。
3. 請不要在 Web HMI 中使用 `<frameset>` `</frameset>`、`<frame>` `</frame>`。
4. 物件名稱、ID 編號、編碼、變數名稱和功能名稱都是字母大小寫有別的！
例如: `refresh_data()` 和 `Refresh_data()` 是不相同的。
5. WinPAC-5xx7 光碟裡提供了 10 個以上的 Web HMI 範例，請參考 [4.1 節](#)。

6.1 Web HMI 的基本檔案

Web HMI 的基本檔案包括 2 個資料夾、3 個 DLL 檔和 4 個 htm 檔，如下所列：

<code>./img/</code>	(預設圖片檔 - *.jpg · *.bmp · *.gif)
<code>./msg/</code>	(預設訊息檔 - wincon.js 和 xxerror.htm)
<code>whmi_filter.dll</code>	(3 個 DLL 檔)
<code>login.dll</code>	
<code>main.dll</code>	
<code>index.htm</code>	(預設首頁)
<code>login.htm</code>	(Web HMI 歡迎頁面)
<code>menu.htm</code>	(切換菜單頁面，一般在 IE 瀏覽器左邊)
<code>main.htm</code>	(登入成功的首頁)

使用者可以將自己的圖檔放在“user_img”資料夾，將自訂的 java script 檔或 css 檔放在“user_msg”資料夾，其他的資料夾名稱是不被 WinPAC Web HMI 接受的。

“index.htm” 檔是網路伺服器的預設首頁檔，使用者請勿修改。當使用者由 IE 瀏覽器造訪 WinPAC-5xx7， “index.htm” 會在 1 到 2 秒間重新指引到 “login.htm” 檔。

使用者可以修改 “login.htm”、 “menu.htm” 與 “main.htm” 檔案以符合自己的需求。

6.2 Login.htm

Login.htm 是使用者造訪網頁時的第一個歡迎頁面，可以修改自訂。以下是 login.htm 的基本程式碼。

```
<html>
<head>

<title>Login</title>

<meta http-equiv=pragma content=no-cache>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" >

<script language="JavaScript">
var random_val=123;
function get_random_val()
{
    var rightNow = new Date();
    random_val += 323456789*rightNow.getMinutes() +
        107654321*(rightNow.getTime()%1000);
    setTimeout("get_random_val()", 197); // repeat call
}

//check if username and password are empty
function validate(fm)
{
    setKey(fm);
    return true;
}

//Embed key while submitting
function setKey(fm)
{
    var rightNow = new Date();
    cookieVal = random_val+rightNow.getTime();
    fm.key_.value = cookieVal;
}
</script>

</head>
```

此行僅供 “Login.htm” 使用，請勿在其他頁面使用，
例如: “menu.htm”、 “main.htm” 和其他 .htm 頁面。

請在此指定編碼語系。例如：
英文: UTF-8
繁體中文: big5
簡體中文: gb2312 或其他語言

Login.htm 一開始必需先呼叫 `get_random_val()`，這是 Login.htm 的切入點。

```
<body onload="get_random_val()">
```

```
<div style="position: absolute; width: 332px; height: 34px; z-index: 5; left: 147px; top: 27px" id="layer1">
```

```
  Welcome !</div>
```

您的標題可放於此

```
<div style="position: absolute; width: 122px; height: 38px; z-index: 4; left: 171px; top: 95px;" id="layer2">
```

“form1” 是必需的

```
<form name="form1" action="/login.dll" method="post">
```

```
  <input type="hidden" name="key_">
```

```
  <input type="submit" name="Submit" value=" Enter " style="cursor: hand" onClick="return validate(this.form)">
```

```
</form>
```

```
</div>
```

```
</body>
```

```
<!-- To ensure no-cache work -->
```

```
<head>
```

```
<meta http-equiv=pragma content=no-cache>
```

```
</head>
```

```
</html>
```

您可修改 “Enter”，例如：改為 “請進”，但須同時配合修改本頁面開頭的語系設定 “charset”。

此程式碼只供 “Login.htm” 使用，請勿應用到其他頁面，例如：“menu.htm”、“main.htm” 和其他 “.htm” 頁面。

以上為 login.htm 的基本程式碼。您可以自行插入更多圖像與文字，但是必須保留這些基本程式碼。

6.3 Menu.htm

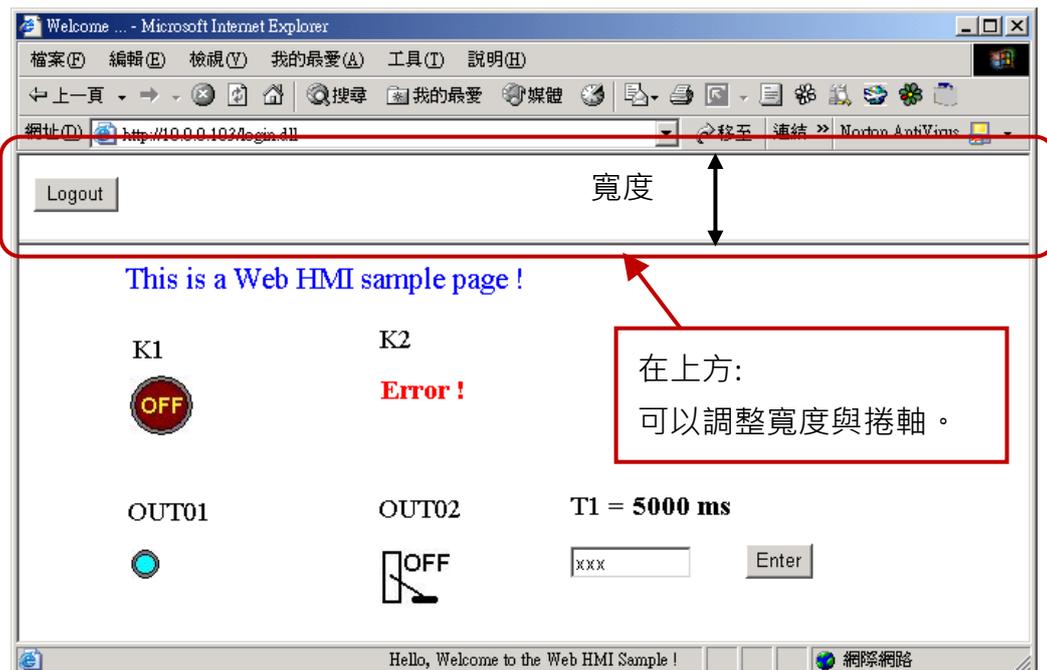
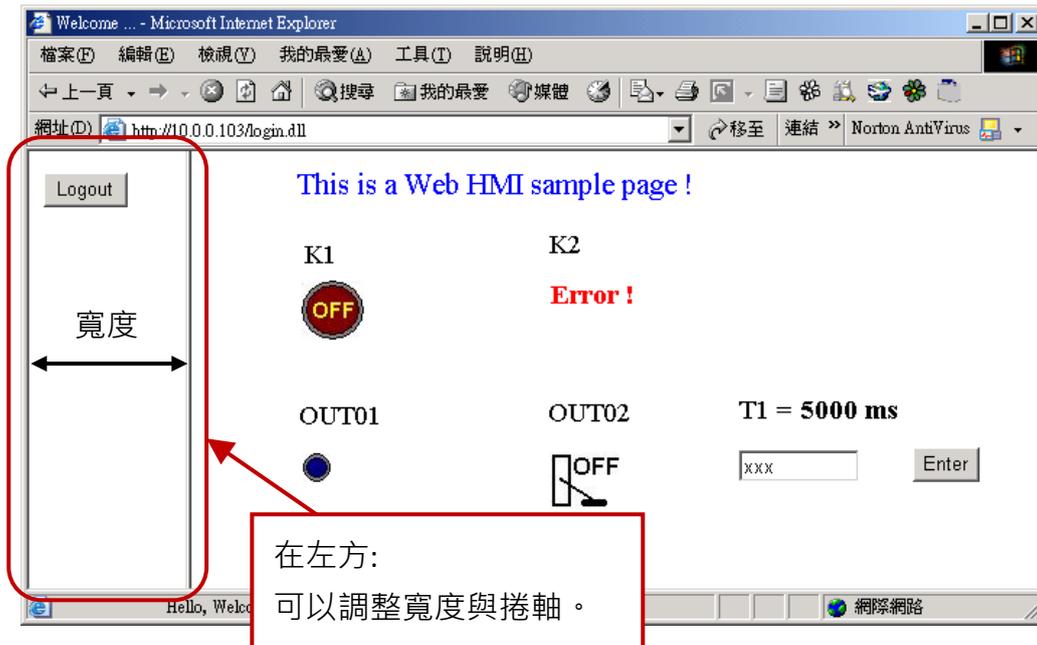
注意:

若您想了解詳細的多重頁面應用，WinPAC-5xx7 光碟裡有 2 個範例:

\napdos\isagraf\wp-5xx7\wp_webhmi_demo\ wphmi_05 和 wphmi_05a

“wphmi_05” 的切換菜單選項在左方，而 “wphmi_05a” 的在上方。

“Menu.htm” 定義 Web HMI 的頁面菜單，特別是多重頁面的應用。頁面菜單只能放在左方或上方。



以下為 menu.htm 的基本程式碼：

```
<!-- top_or_left=1 , scrolling=0 , width=60 , resize=1 -->
```

第一列並非註解，是用來定義頁面菜單：

top_or_left:	位置。1: 在上方；0: 在左方
scrolling:	捲動。1: 是；0: 否
width:	菜單框架的寬度，0 – 999 (單位: 像素)
resize:	調整大小。1: 是；0: 否

```
<html>  
<head>  
<title>Title1</title>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" >
```

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" src="./msg/wincon.js"></SCRIPT>
```

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
```

```
function start1()
```

```
{  
  A_11();  
}
```

```
function refresh_data()
```

```
{  
  if(run_at_pc==1) return;  
}
```

```
</SCRIPT>
```

```
</head>
```

```
<body onload="start1()">
```

本行在 menu.htm、main.htm 和其他多重頁面都是必須的

請在此設定語系，例如：

英文: UTF-8
繁體中文: big5
簡體中文: gb2312
或其他語系

start1() 是 menu.htm 的切入點

form_logout 是登出按鈕

```
<!-- Logout button -->
```

```
<form name="form_logout" method="post" action="./login.dll">
```

```
  <input style="cursor:hand" name="CMD" type="submit" value="Logout" onClick="return  
logout(this.form)">
```

```
</form>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

注意:

若您想了解詳細的多重頁面應用，WinPAC-5xx7 光碟裡有 2 個範例：

\napdos\isagraf\wp-5xx7\wp_webhmi_demo\ wphmi_05 和 wphmi_05a

“wphmi_05” 的切換菜單選項在左方，而 “wphmi_05a” 的在上方。

6.4 Main.htm

6.4.1 一個簡單的 Main.htm 範例

在製作複雜的 main.htm 之前，請先看一個簡單的 main.htm 範例，此範例只做一件事：在成功登入網頁時顯示 “Hello !” 訊息。

```
<html>
<head>
<title>Title1</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" >
```

在此處設定您的語系，例如：英文：UTF-8、繁體中文：big5、簡體中文：gb2312，或其他語系。

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" src="./msg/wincon.js"></SCRIPT>
```

此行在 menu.htm、main.htm 和其他多重頁面是必須的

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
show_scroll_word(200, "Hello, Welcome to the Web HMI Sample !");
```

```
function refresh_data()
{
}
```

呼叫 show_scroll_world() 可在 IE 瀏覽器底部顯示移動文字，200 表示 200 微秒，可以調整，例如：500 微秒。

```
</SCRIPT>
</head>
```

當 IE 收到來自控制器的資料，會自動呼叫 refresh_data() 來更新資料，依通訊品質不同而每隔 1.25 到 5 秒更新一次。

```
<body onLoad="init()">
```

init() 是 main.htm 與其他多重頁面的切入點

```
<font color="blue" size="4">
```

```
<div style="position: absolute; width: 353px; height: 24px; z-index: 1; left: 73px; top: 12px" id="layer1">
```

```
Hello !</div>
```

```
</font>
```

版面設計物件以 “<div” 標籤開頭，以 “</div>” 標籤結尾，此處只顯示訊息 “Hello !”。

```
</body>
</html>
```

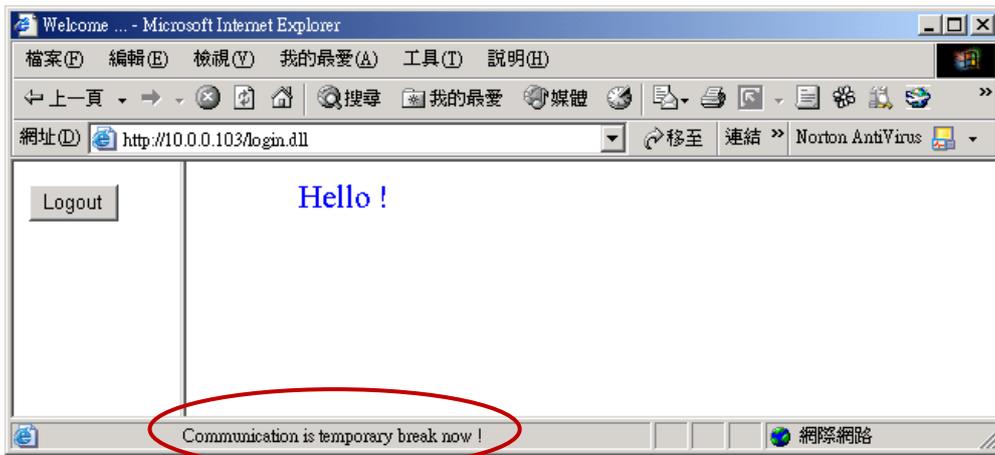
您可以在 WinPAC-5xx7 光碟下列目錄裡找到 main.htm 檔案:

\napdos\isagraf\wp-5xx7\wp_webhmi_demo\sample

用來取代上述 main.htm 檔案並下載到控制器 (請參閱 5.4.4 節), 當您成功登入時可以看到如下畫面。



如果您拔除電腦或控制器的 Ethernet 網路線，大約 10 秒鐘，會出現如下圖的斷線訊息 “Communication is temporary break now !”，再插回網路線，大約 10 到 45 秒會自動恢復通訊。



如果斷訊超過 120 秒，會顯示下列訊息，請關閉再重開 IE 瀏覽器，再次登入。



6.4.2 更多關於 refresh_data() 功能與動態資料

注意: 程式碼、變數名稱與功能名稱的字母大小寫是不相同的。

例如: refresh_data() 是正確的，而 Refresh_data() 是不正確的。

refresh_data() 功能必須一直放在 main.htm 和其他多重頁面中，當 IE 收到來自控制器的資料，會自動呼叫 refresh_data() 來更新資料，依通訊品質不同而每隔 1.25 到 5 秒更新一次。

refresh_data() 通常用來更新動態資料，例如: ISaGRAF 專案中布林、整數、計時器、浮點等變數的值。

要讓 IE 瀏覽器能接收 ISaGRAF 專案的資料，必需設定互不相同的 Modbus 網路位址編號 (請參閱 [5.1.5 節](#))。Web HMI 只接收 1 到 1024 範圍的網路位址編號，資料若無網路位址編號 (No. = 0) 或編號不在許可範圍內 (1 ~ 1024)，IE 瀏覽器則無法接收該資料。

main.htm 與其他多重頁面可以使用下列變數陣列存取 ISaGRAF 的資料 (注意大小寫不同)，[] 括號內為對應的網路位址編號，例如: boolean_val[2] 表示 ISaGRAF 資料中網路位址編號指定為 2 的布林資料的值。

boolean_val	ISaGRAF 的 boolean 值
word_val	ISaGRAF 的 word 值，-32768 ~ +32767
float_val	ISaGRAF 的 real 值，例如: 1.234, -0.456E-02
timer_val	ISaGRAF 的 timer 值，單位: ms，最大 = 86399999 (< 1 天)
string_val	ISaGRAF 的 message 值，最大字串長度 255

接收 long integer (32-bit 整數) 值時，請使用 get_long_val() 功能，例如: get_long_val(11)，get_long_val(13)，get_long_val(15)。

get_long_val()	ISaGRAF 的長整數值，-2147483648 ~ +2147483647
-----------------	---

注意:

ISaGRAF 專案的 long integer、timer 和 float 變數的網路位址編號必須佔用 2 個位址。(請參閱 ISaGRAF 進階手冊 4.2 節或光碟 \napdos\isagraf\wp-5xx7\chinese_manu\“Chinese_User_manual_i_8xx7.pdf”)。

這表示，如果您指定網路位址編號 = 11 給 Real 變數 (或 Timer 或 integer 都是 32-bit 值 – 大於 32767 或小於 -32768)，那麼下一個位址 12 就不能再指定給任何 ISaGRAF 專案變數，而必須從 No.=13 來指定。

6.4.2.1 顯示動態 Boolean 資料

範例程式: whmi_02 與 whmi_05 (請參閱 [4.1 節](#))

再回頭來看 refresh_data function，如果要使用動態布林值，必須加入下列程式碼。

```
...
function refresh_data()
{
  B1.src = "./img/circle_blue" + boolean_val[1] + ".jpg";
}
...
<body onLoad="init()">
...
<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px; top: 79px">
</div>
...
</body>
```

在此定義圖片物件 "B1" 的動作

若 boolean_val[1]=1，"B1" 顯示 "img/circle_blue1.jpg" 圖片
若 boolean_val[1]=0，"B1" 顯示 "img/circle_blue0.jpg" 圖片

定義圖片物件 "B1" 的版面配置 (或位置)，
使用 "<div>" 和 "</div>" 標籤

在此宣告圖片物件 "B1"，使用 "img" 標籤及
name="B1" src=...，以 "src=" 定義 B1 的初始值

6.4.2.2 顯示動態 Float、Word、Timer 資料

範例程式: wphmi_01、wphmi_03 與 wphmi_05 (請參閱 [4.1 節](#))

如果要顯示動態 float 值，必須使用下列程式碼。

```
...
function refresh_data()
{
  F21.innerText = float_val[21];
}
...
<body onLoad="init()">
...
<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px; top: 79px">
<b id="F21"> xxxx </b> </div>
...
</body>
```

在此定義文字物件 "F21" 的動作

顯示 Word 資料請使用 "word_val[]"，
顯示 Timer 資料請使用 "timer_val[]"，
例如: F21.innerText = timer_val[21] + " ms";

定義文字物件 "F21" 的版面配置 (或位置)，
使用 "<div>" 和 "</div>" 標籤。

在此宣告文字物件 "F21"，使用 "" 標籤、id="F21" 和 "" 標籤，
F21 的初始值為 "xxxx"。

6.4.2.3 顯示動態 Long Integer 資料

範例程式: wphmi_03 與 wphmi_05 (請參閱 [4.1 節](#))

如果要顯示動態 long integer (32-bit 格式)值，必須使用下列程式碼。

```
function refresh_data()
{
  L11.innerText = get_long_val(11);
}
...
<body onLoad="init()">
...
<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px; top: 79px">
<b id="L11"> xxx </b> </div>
...
</body>
```

在此定義文字物件 "L11" 的動作

定義文字物件 "L11" 的版面配置 (或位置)，使用 "<div" 與 "</div>" 標籤。

在此宣告文字物件 "L11"，使用 "<b" 標籤、id="L11" 與 "" 標籤，L11 的初始值為 "xxx"。

6.4.2.4 顯示動態 String 資料

如果要顯示動態 string 值 (最長 255)，必須使用下列程式碼。

```
...
function refresh_data()
{
  S31.innerText = string_val[31];
}
...
<body onLoad="init()">
...
<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px; top: 79px">
<b id="S31"> empty </b> </div>
...
</body>
```

在此定義文字物件 "S31" 的動作

定義文字物件 "S31" 的版面配置 (或位置)，使用 "<div" 與 "</div>" 標籤。

在此宣告文字物件 "S31"，使用 "<b" 標籤、id="S31" 與 "" 標籤，S31 的初始值是 "empty"。

6.4.2.5 觸發 Boolean 物件的閃爍動作

範例程式: wphmi_02 與 wphmi_05 (請參閱 [4.1 節](#))

當布林的值改變時，有的應用需要顯示一個閃爍的提醒訊息，例如：

當 `boolean_val[12]` 為 `False`，表示正確而顯示“OK”，當 `boolean_val[12]` 為 `True`，表示錯誤而顯示“Error !”，使用者可能想要閃爍“Error !” 訊息來吸引注意力。

下列程式碼可做到這個閃爍動作。

```
...
var blink_period=500;
setTimeout("blink_obj()", blink_period);
var B12_blink=0; // init as 0: not blink
var blink_step=0;

function blink_obj()
{
  if(blink_step==1)
  {
    blink_step=0;

    if(B12_blink==1)
    {
      B12.innerText="Error !";
      font_B12.color="red";
    }

    else
    {
      blink_step=1;

      if(B12_blink==1)
      {
        B12.innerText="";
        font_B12.color="red";
      }

    }
    setTimeout("blink_obj()", blink_period);
  }

  ...function refresh_data()
  {
```

閃爍週期，單位: ms

設定 timer 來控制閃爍動作

1: 閃爍, 0: 不閃爍

閃爍步驟 1:
顯示“Error !”，紅色字型。

閃爍步驟 2:
顯示“” (空白)，紅色字型。

```
if(boolean_val[12]==0)
{
  B12.innerText="Ok";
  font_B12.color="blue";
  B12_blink=0;
}
else
{
  B12_blink=1;
}
}
```

在此定義文字物件 "B12" 的動作。
若 boolean_val[12]=0，不閃爍。
若 boolean_val[12]=1，閃爍。

```
...
<body onLoad="init()">
...
<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px; top: 79px">
<font id="font_B12" color="blue" size="3">
<b id="B12">OK</b>
</font>
</div>
...
</body>
```

在此定義文字物件 "B12" 的版面配置(或位置)，
使用 "<div" 與 "</div>" 標籤。

"<font" 與 "" 標籤用來控制字型的顏色與大小

在此宣告文字物件 "B12"，使用 "<b" tag、id="B12" 與 "" 標籤，
B2 的初始值是 "OK"。

6.4.2.6 Float 值以固定的小數位數顯示

範例程式: wphmi_06 與 wphmi_07 (請參閱 [4.1 節](#))

float_str1(para1, para2) function 可以將 float 值轉換為小數位數固定的 string 值，並指定 "." 小數點記號後面的固定位數。

para1 是要被轉換的 float 值，例如: 1.234567。

para2 是小數點記號 "." 後面的位數，0 ~ 6。

例如: float_str1(1.234567, 3) · 傳回 "1.234"

float_str1(1.234567, 2) · 傳回 "1.23"

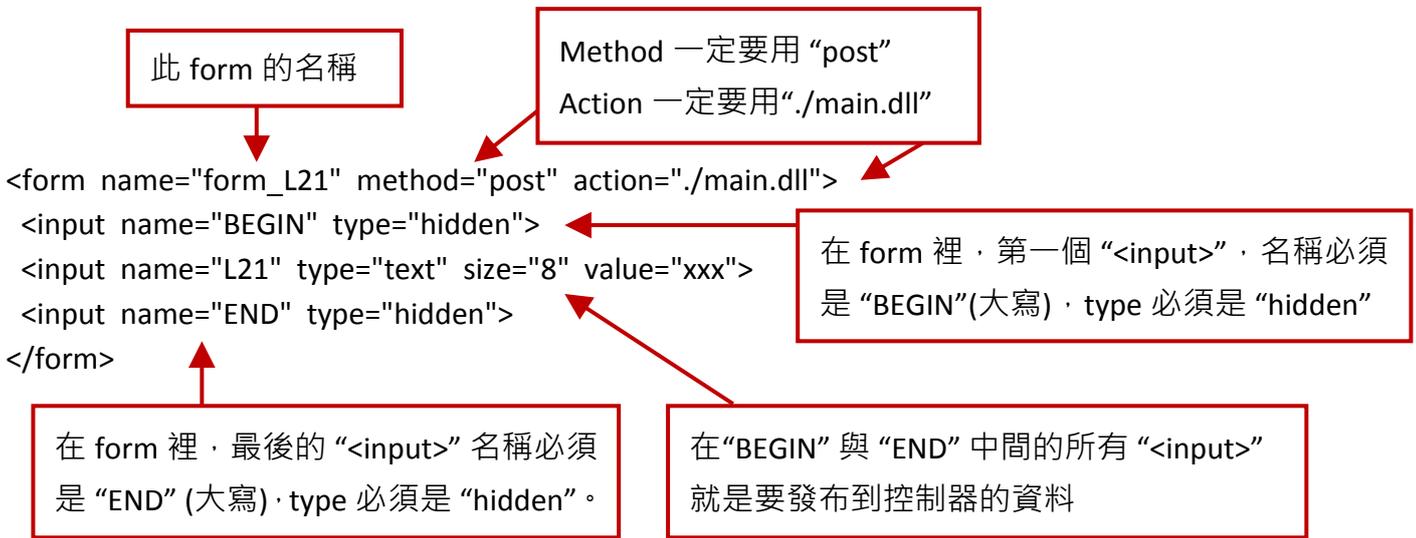
```
...
function refresh_data()
{
  F21.innerText = float_str1( float_val[21], 3);
}
```

將網路位址編號 21 的 float 值轉換為 "."
小數點記號後面有 3 個位數的 string 值。

6.4.3 發送資料到控制器

前一節 (6.4.2 節) 說明了如何取得與顯示來自控制器的資料，本節著重於如何將資料發送到控制器，換句話說，就是要透過 IE 瀏覽器控制 PAC 控制器。

要在 ISaGRAF 專案中設定一個 boolean/ word/ long integer/ float/ timer/ string 變數的新值，需要在 main.htm 或其他多重頁面中加入“form”物件，“form”物件如下：



用來控制 PAC 資料的“<input>”名稱必須依循下列格式，字母後面的數字必須在 1 到 1024 之間，這個數字用來指向 ISaGRAF 專案中相同數字的 Modbus 網路位址編號的變數名稱。

- B 指向 ISaGRAF 的 boolean 資料，例如: B5 , B109
- W 指向 ISaGRAF 的 word 資料 (-32768 ~ +32767)，例如: W9 , W1001
- L 指向 ISaGRAF 的 long integer 資料 (-2147483648 ~ +2147483647), 如: L21
“L”同時也指向 ISaGRAF 的 timer 資料
- F 指向 ISaGRAF 的 real 資料，例如: F13 , F235
- S 指向 ISaGRAF 的 message 資料，例如: S18

注意:

ISaGRAF 專案中的 long integer、timer 和 float 變數的網路位址編號必須佔有 2 個位址編號 (參閱“ISaGRAF 進階使用手冊” 4.2 節或光碟 \napdos\isagraf\ wp-5xx7\english_manu\ “chinese_user_manual_i_8xx7.pdf”)

這表示，如果您指定網路位址編號= 11 給 Real 變數 (或 Timer 或 integer 都是 32-bit 值 – 大於 32767 或小於 -32768)，那麼下一個位址 12 就不能再指定給任何 ISaGRAF 專案變數，而必須從 No.=13 來指定。

6.4.3.1 發送 Boolean 值到控制器

A. 以圖片發送

範例程式: wphmi_02 與 wphmi_05

```
function ON_OFF(form_obj, obj, current_boo_value)
{
  if(current_boo_value==0)
  {
    flag = confirm("turn ON ?");
    if(flag) obj.value=1;
  }
  else
  {
    flag = confirm("turn OFF ?");
    if(flag) obj.value=0;
  }
  if(flag)
  {
    if(GetUserID(form_obj)==true) form_obj.submit();
  }
}
```

ON_OFF function 以參考目前布林值的方式將布林值發送到控制器。
第一個參數是“form”的名稱。
第二個參數是 form 裡面“<input>”的名稱。
最後的參數是目前的布林值。

```
function refresh_data()
{
  B2.src = "img/cmd" + boolean_val[2] + ".jpg";
}
```

顯示目前布林圖片，此例：
0: 顯示“img/cmd0.jpg”；1: 顯示“img/cmd1.jpg”。

```
<body onLoad="init()">
```

此處以“<div>”及“</div>”標籤定義圖片物件“B2”的版面配置(或位置)。

```
<div style="position: absolute; width:100px;height:100px; z-index: 5; left: 242px; top: 164px" >
```

當進入圖片區時，“cursor:hand”
會將滑鼠指標顯示為手的圖片

圖片物件的名稱

```

```

當滑鼠點選時，“onclick”會呼叫 ON_OFF()，
第一個參數是“form”的名稱，此例為“form_B2”。
第二個參數是 form 裡面“<input>”的名稱，此為“form_B2.B2”。
最後的參數是目前的布林值，此為 boolean_val[2]。

Form 的名稱

```
<form name="form_B2" method="post" action="/main.dll">
  <input name="BEGIN" type="hidden">
  <input name="B2" type="hidden" value="0">
  <input name="END" type="hidden">
</form>
</div>
...
</body>
```

Form 裡面 “<input>” 的名稱，此例為 “B2”，因為它在 “form_B2” 裡，所以定義為 “form_B2.B2”。

B. 以按鈕發送

範例程式: wphmi_02 與 wphmi_05

```
function ON_(form_obj, obj)
{
  flag = confirm("turn ON ?");
  if(flag)
  {
    obj.value=1;
    if(GetUserID(form_obj)==true) form_obj.submit();
  }
}
function OFF_(form_obj, obj)
{
  flag = confirm("turn OFF ?");
  if(flag)
  {
    obj.value=0;
    if(GetUserID(form_obj)==true) form_obj.submit();
  }
}
```

ON_ function 用於當布林值為 “True”，將值發送到控制器。

OFF_ function 用於當布林值為 “False”，將值發送到控制器。

```
function refresh_data()
{
  B2.src = "img/big_Tcircle_red" + boolean_val[2] + ".jpg" ;
}
```

顯示目前的布林圖片，此例中：
0: 顯示 “img/big_Tcircle_red0.jpg” ；
1: 顯示 “img/ big_Tcircle_red1.jpg”

```
...
<body onLoad="init()">
...
<div style="position: absolute; width: 56px; height:40px; z-index: 5; left: 82px; top: 69px" >

</div>

<div style="position:absolute; left:85px; top:124px; width:42px; height:27px;">
```

此處以 “<div>” 及 “</div>” 標籤定義圖片物件 “B2” 的版面配置(或位置)

```
<input type="button" value="ON" style="cursor:hand" onClick="ON_(form_B2, form_B2.B2)">
```

以此按鈕呼叫 ON_()。

第一個參數是 form 的名稱，此例為 “form_B2”；

第二個參數是 form 裡 “<input>” 的名稱，此為 “form_B2.B2”

```
<form name="form_B2" method="post" action="/main.dll">
```

```
  <input name="BEGIN" type="hidden" value="">
```

```
  <input name="B2" type="hidden" value="1">
```

```
  <input name="END" type="hidden" value="">
```

```
</form>
```

```
</div>
```

Form 裡面 “<input>” 的名稱，此例為 “B2”，因為它在 “form_B2” 裡，所以定義為 “form_B2.B2”。

```
<div style="position:absolute; left:85px; top:166px; width:47px; height:31px">
```

```
<input type="button" value="OFF" style="cursor:hand" onClick="OFF_(form_B2, form_B2.B2)">
```

```
</div>
```

```
...
```

```
</body>
```

以此按鈕來呼叫 OFF_()

第一個參數是 form 的名稱，此例為 “form_B2”；

第二個參數是 form 裡 “<input>” 的名稱，此為 “form_B2.B2”。

6.4.3.2 發送 Word、Long、Float、Timer 及 String 的值到控制器

```
function Check(form_obj)
{
  flag = confirm("Are you sure?");
  if(flag)
  {
    if(GetUserID(form_obj)==false) { return false; }
    form_obj.submit();
    return true;
  }
  else
  {
    return false;
  }
}
```

Check() 可用來發送任一 “form”。

範例程式:

wphmi_03, wphmi_04,
wphmi_05, wphmi_06 與
wphmi_07

```
function refresh_data()
{
  L15.innerText=get_long_val(15);
  F17.innerText=float_val[17];
}
...
```

在此顯示動態值:
若資料為 word , 請使用 word_val[]
若資料為 timer , 請使用 timer_val[]
若資料為 string , 請使用 string_val[]

```
<body onLoad="init()">
...
```

```
<div style="position: absolute; width: 195px; height: 25px; z-index: 2; left: 45px; top: 52px" >
L15 = <b id="L15">xxxx</b></div>
```

此處以“<div>” “</div>” 標籤定義文字物件
“L15” 和 “F17” 的版面配置(或位置)。

```
<div style="position: absolute; width: 196px; height: 29px; z-index: 3; left: 45px; top: 82px" >
F17 = <b id="F17">xxxx</b></div>
```

```
<div style="position:absolute; left:47px; top:131px; width:204px; height:60px">
<form name="form1" method="post" action="/main.dll">
  <input name="BEGIN" type="hidden" value="">
  <input name="L15" type="text" value="Enter long val (L15)">
  <input name="F17" type="text" value="Enter float val (F17)">
  <input name="END" type="hidden" value="">
</form>
</div>
```

輸入“form1”裡面的文字 L15 和 F17 , 若資料為 timer ,
請使用 “L” , 為 word 請用 “W” , 為 string 請用 “S” 。

```
<div style="position:absolute; width:74px; height:31px; left: 234px; top: 150px;">
  <input type="button" style="cursor:hand" onClick="return Check(form1)" value="Enter">
</div>
...
</body>
```

當滑鼠進入按鈕區 , “cursor:hand”
會將滑鼠鍵頭會顯示為手的形狀。

當滑鼠點選按鈕 , 就會呼叫 Check()
把資料發送到控制器。

6.5 多重頁面 (multi-pages)

WinPAC-5xx7 的 Web HMI 支援多重頁面應用，請參閱 [第 4 章](#) 的範例 “wphmi_05”。

6.5.1 Level2 與 Level3 頁面

多重頁面的名稱可以是 html 檔的任何有效檔名，如：“page2.htm”、“kitchen.htm”、“u2-page4.htm”。

若以 “u2-” 檔名開頭，就稱為 Level2 頁面，如：“wphmi_05” 裡的 “u2-Page4.htm”。若以 “u3-” 檔名開頭，就稱為 Level3 頁面，如：“wphmi_05” 裡的 “u3-time.htm”。

甚麼是 Level2 頁面？即只有在使用者以中 (middle) 或高 (high) 優先權登入才能存取的頁面，而要存取 Level3 頁面，使用者必須以高優先權登入。頁面名稱沒有 “u2-” 和 “u3-” 就稱為 Level1 頁面，任何人登入成功就能執行該頁面，例如：“main.htm”。

其他多重頁面的規則幾乎與 “main.htm” 的規則相同 (請參考 [6.4 節](#))



6.5.2 切換頁面

請看下列範例 “wphmi_05” 的 “menu.htm” · “goto_R_page()” function 可以用來切換頁面。

```
<!-- top_or_left=0, scrolling=0, width=110, resize=1 -->
<html>
<head>
<title>Title1</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=big5" >
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" src="./msg/wincon.js"></SCRIPT>

<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
function start1()
{
  A_11();
}
function refresh_data()
{
  if(run_at_pc==1) return; // if simulate at the PC, just return
  ...
}
</SCRIPT>
</head>
<body onload="start1()">

<!-- Logout button -->
<form name="form_logout" method="post" action="./login.dll">
  <input style="cursor:hand" name="CMD" type="submit" value="Logout" onClick="return
logout(this.form)">
</form>
<br/>
<br/>
<!-- Goto main.htm -->
<A style="cursor:hand" onClick="goto_R_page('main.htm')">第 1 頁</A>
<br/>
<br/>
<!-- Goto kitchen.htm -->
<A style="cursor:hand" onClick="goto_R_page('kitchen.htm')">Kitchen</A><br/>
<br/>
<br/>
```

當滑鼠進入按鈕區 · “cursor:hand”
會將滑鼠箭頭顯示成手的形狀。

切換到 “main.htm” 頁面

切換到 “kitchen.htm” 頁面

6.6 網路安全防護

使用者可以下列方式，透過乙太網路來存取 WinPAC-5xx7 內的資料。

1. 使用 Modbus TCP 通訊協定，port 編號 502 (ISaGRAF 與其他 HMI 用此方式)
2. 使用 FTP (例如: 在 IE 瀏覽器網址輸入 “ftp://10.0.0.103”)
3. 使用 Telnet (例如: 在 PC 開啟一個 “command” 視窗，輸入 “telnet 10.0.0.103”)
4. 使用 Web Server (WinPAC 的 Web HMI 用此方式)

為了安全考量，您可以開啟 PAC 中的 ISaGRAF Driver 視窗，並關閉以上項目 2、3 的功能，如下圖：

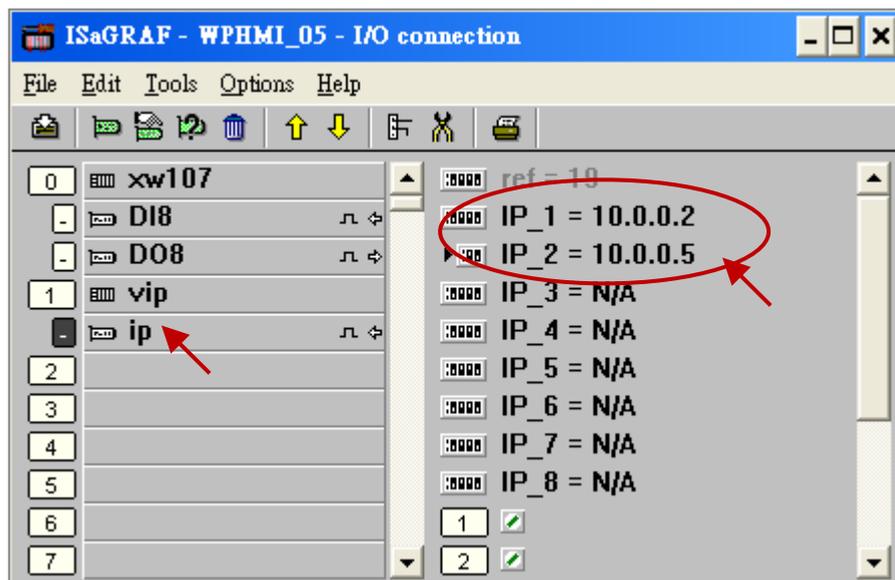
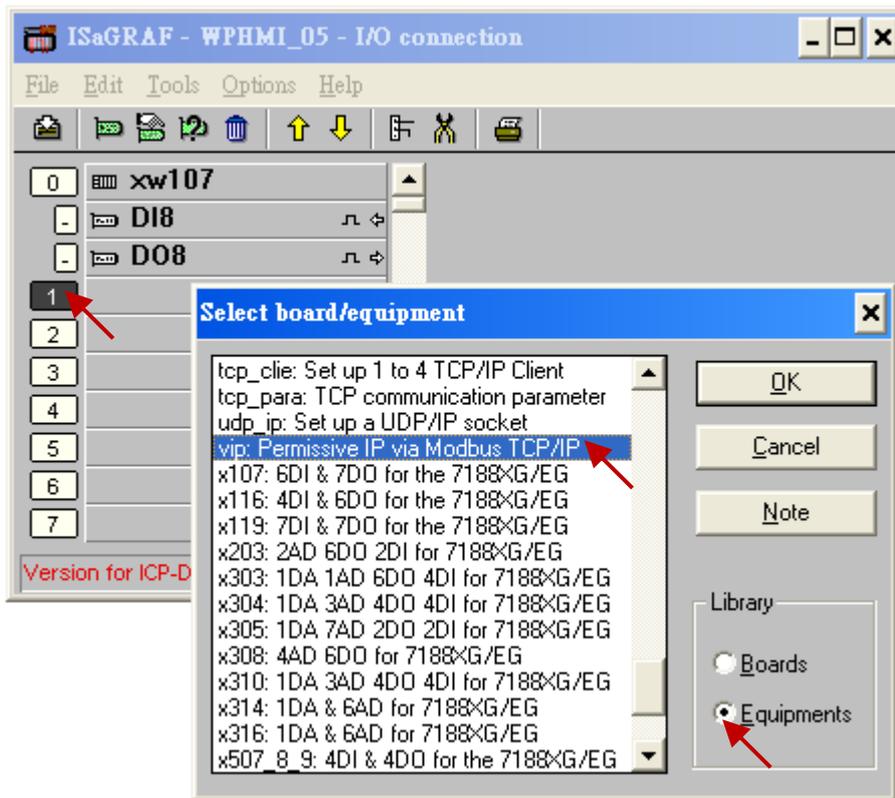


關於項目 4，可設定適當的 “User Name” 及 “Password” 來保護您的 Web HMI。



關於第一項 Modbus TCP/IP 的保護方式，您可以在控制器上設定開放最多 8 組 ISaGRAF 或其他 HMI 的 IP 可允許連線進來，如下圖。

請在 ISaGRAF IO 連結視窗選擇使用“vip”連接，並輸入允許連到控制器的 IP，若沒有使用“vip”，表示任何遠端 IP 都可使用 Modbus TCP/IP 通訊協定連進來，若使用了“vip”但沒設定任何 IP (都為“N/A”)，則沒有任何 HMI 或 ISaGRAF 可以連進來。



若您修改了 I/O 連結設定，請再次編譯您的 ISaGRAF 專案並下載到控制器中。

第 7 章 使用 VB.net 2008 程式來 讀/寫 ISaGRAF 變數

重要:

請最好不要把資料 file 與 開發好的 .net 程式存放在 \System_Disk 內，因為 \System_Disk 使用的是 Nor Flash 記憶體，它主要是給 OS 與一些必要 utility 與 DLL 存放使用，size 不大。而且 Nor Flash 記憶體不適合常常去更新資料，若常常在 \System_Disk 內更新 file (比如，每 1~5 秒就更新 file 一次，一天下來就更新了約幾萬次)，久了可能會損壞 \System_Disk 內的資料。所以自行開發的程式與要操作的 file 最好都存放在 \Micro_SD 內。

本章以 Visual Studio .NET 2008 開發工具建立一個範例程式的方式來說明，範例：

光碟：\napdos\isagraf\wp-5xx7\vb.net_2008_demo\
wp_vb01：數位 I/O 範例，搭配 XW107 擴充板 (於 slot 0)

wp_vb02：類比 I/O 範例，採用虛擬 I/O 卡 - I-87024W 與 I-8017HW

wp_vb03：讀/寫 ISaGRAF internal integers，timers 及 real 變數 (無需 I/O 模組)

wp_vb03：讀/寫 ISaGRAF internal integers，timers 及 real 變數 (無需 I/O 模組)

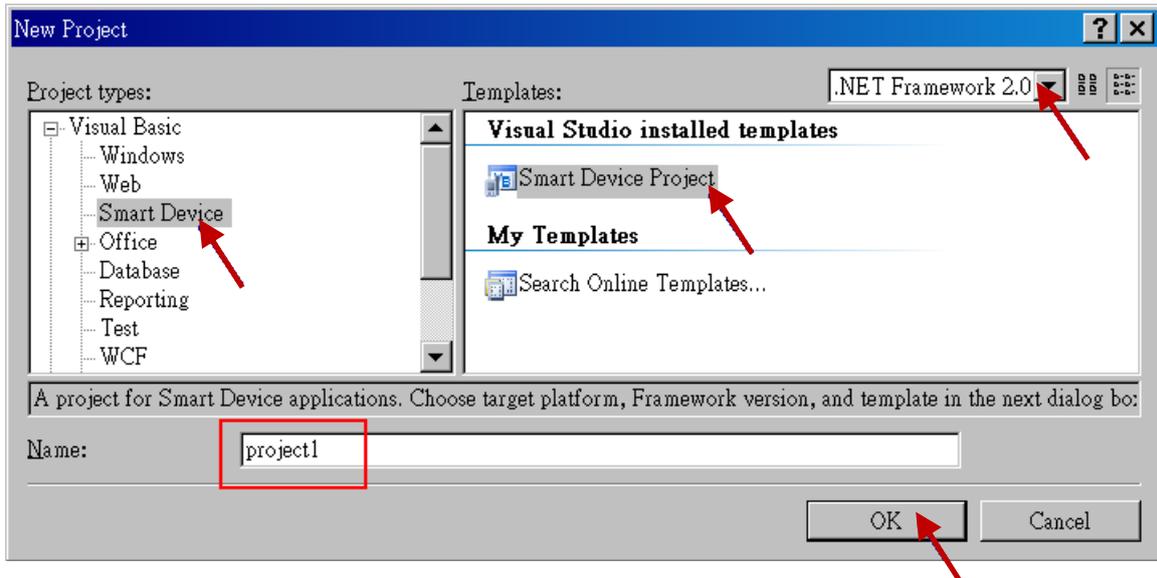
對應的專案範例檔名："wp_vb01.pia"，"wp_vb02.pia"，"wp_vb03.pia" (同目錄)

7.1 建立新專案

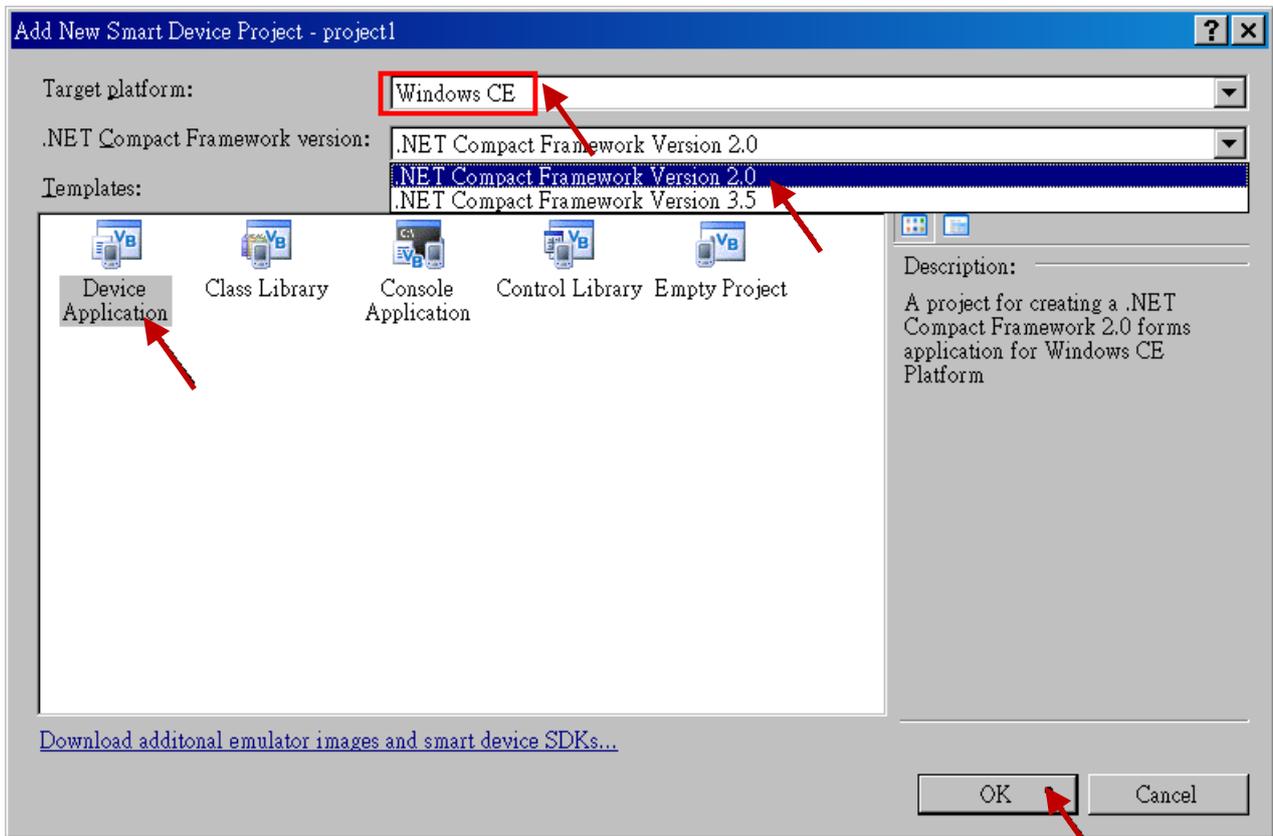
1. 開啟微軟 Visual Studio .NET 2008 軟體，點選 [File] > [New Project]



2. 點選 [Smart Device] > [.NET framework 2.0] > [Smart Device Project]，在下方輸入專案名稱 (本例：project1)，然後按“OK”。



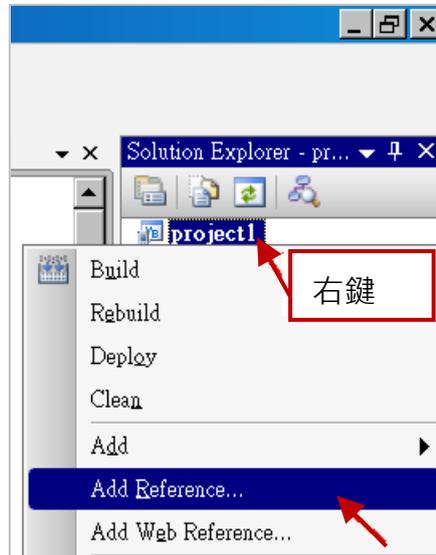
3. 點選 [Device Application] > [Windows CE] > [.NET Compact Framework Version 2.0]，然後按“OK”。



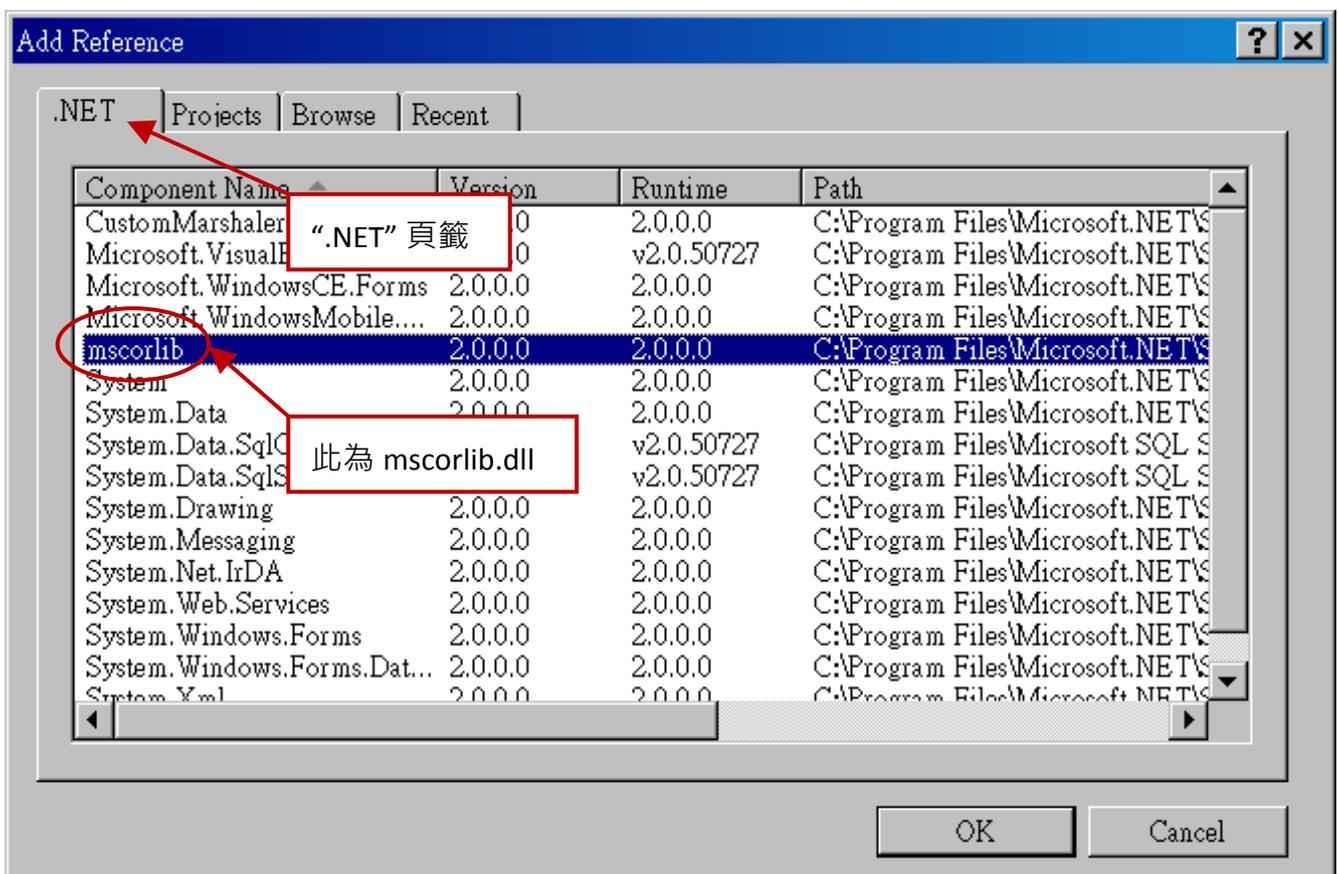
7.2 加入專案參考

“QuickerNet” library 包含了所有模組的 function，在程式裡使用 “Quicker” 關鍵字之前，您必須在應用程式的參考清單裡加入參考: “QuickerNet.dll”。

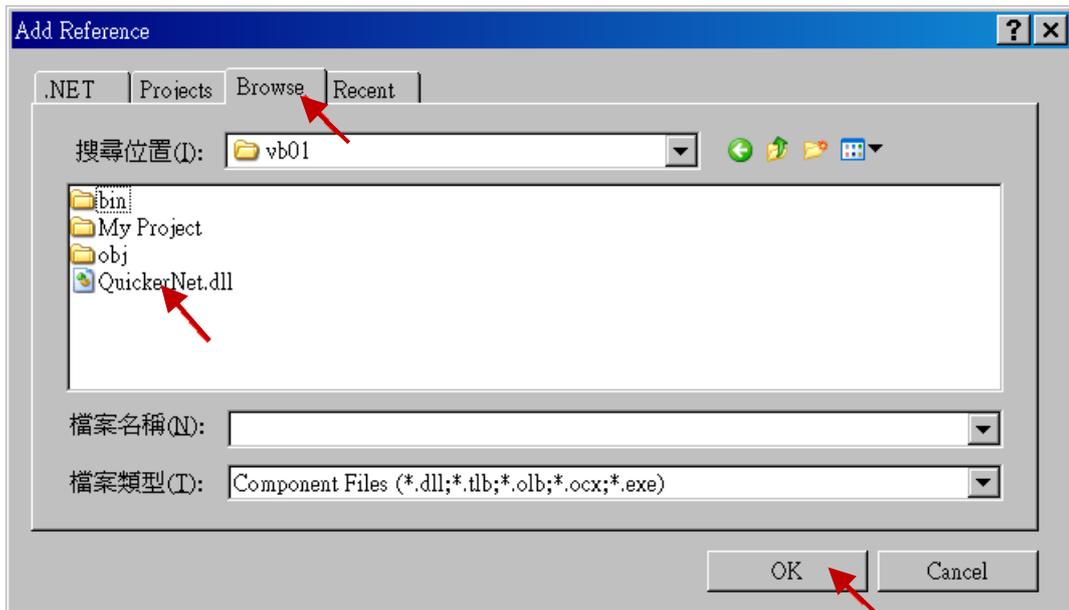
1. 滑鼠右鍵點擊 “Solution Explorer” 視窗裡的專案名稱，選擇 “Add Reference ...”。



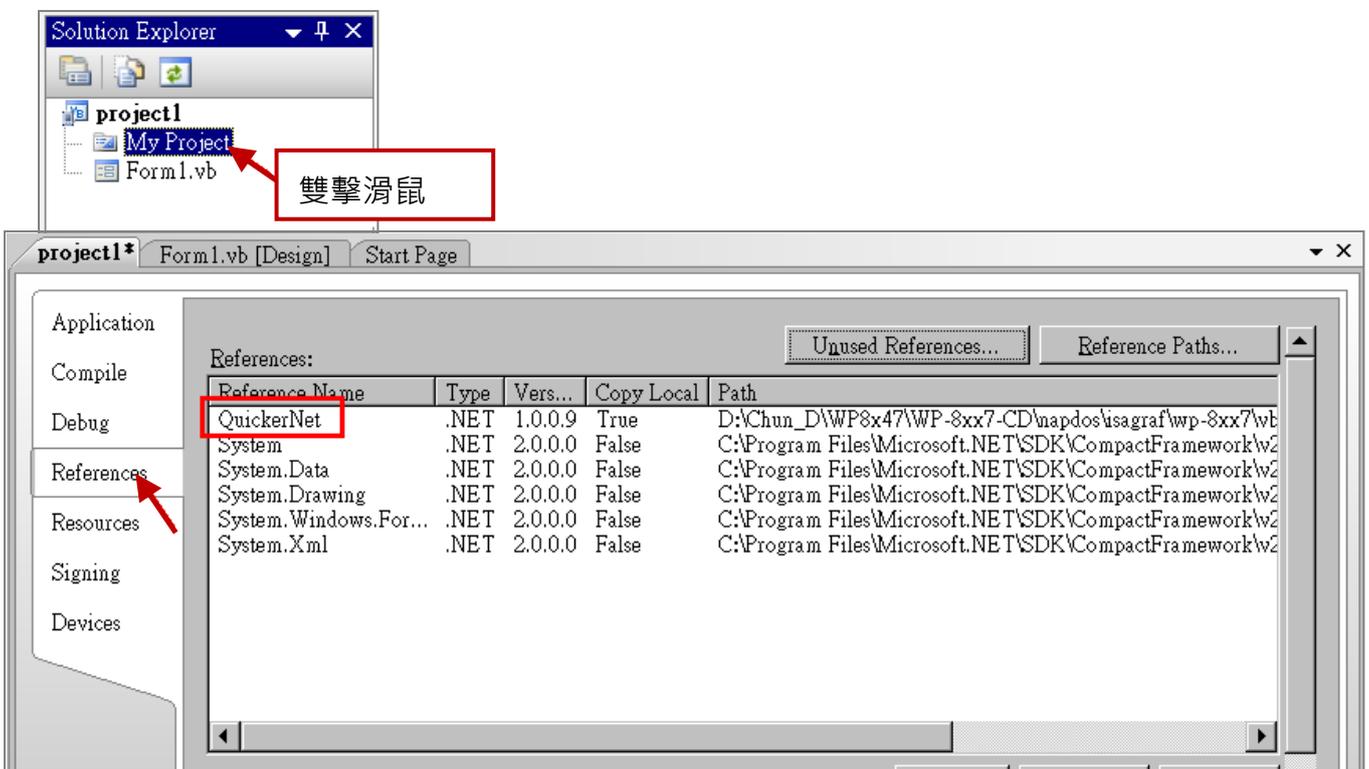
2. 點選 “mscorlib” ．按 “OK” 。（“mscorlib” 出現在 .NET 的 Component Name 區）



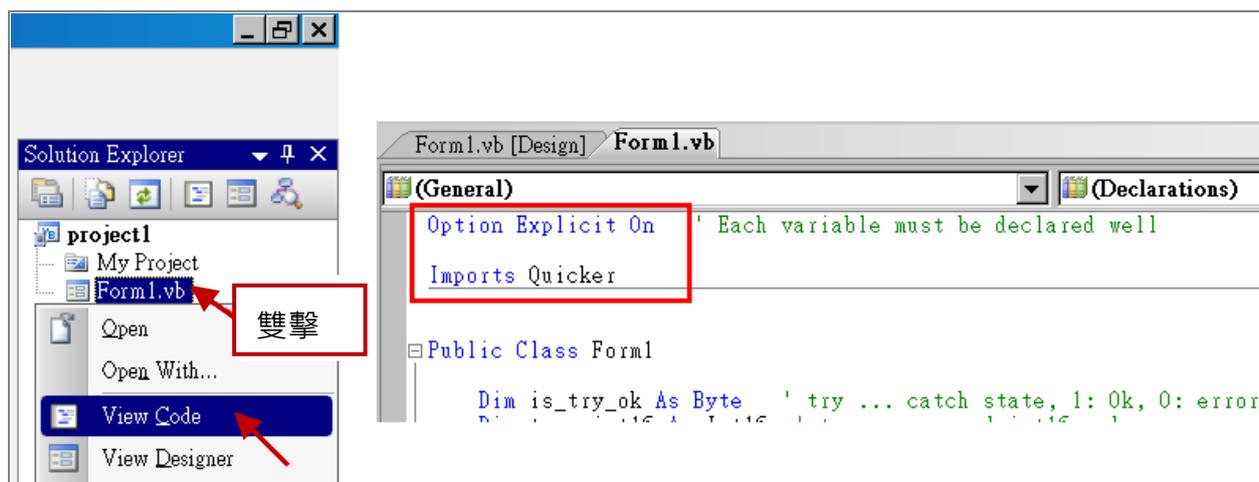
3. 點選“Browse”頁籤，「搜尋位置」請切換到光碟 \napdos\isagraf\wp-5xx7\vb.net_2008_demo \wp_vb01\vb01\，選擇“QuickerNet.dll”，按“OK”。



4. 加入“mscorlib”及“QuickerNet.dll”後，請雙擊專案的“My Project”，確認是否已加入“QuickerNet.dll”。



5. 以滑鼠右鍵點選“Form1.vb”，選擇“View Code”，在第一、二行插入“Option Explicit On”與“Imports Quicker” (如下圖)。

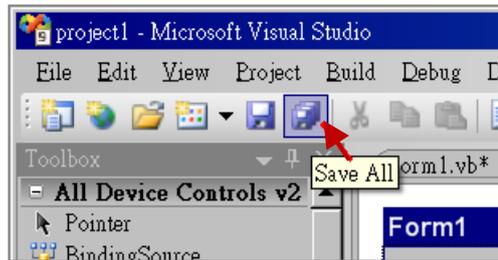


接著您就可以在您的 VB 表格中設計所需的物件與動作了。

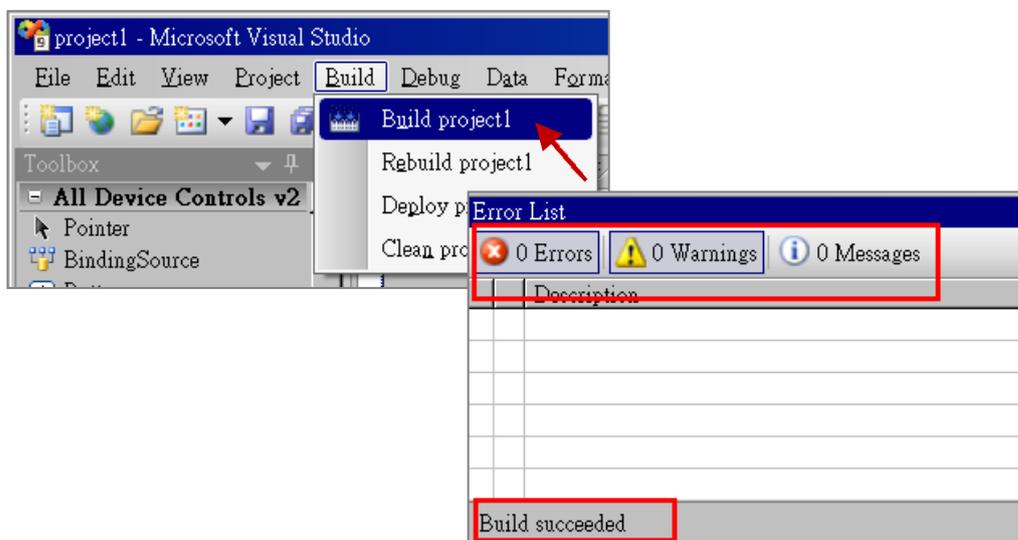
7.3 編譯應用程式

程式撰寫完成後，請依下列步驟建置 (build) 一個應用。

1. 請記得隨時點選 “Save All” 工具按鈕來存檔。



2. 編譯 (即建置) 此專案，下方的 “Error List” 視窗會列出建置結果。



3. 在下列資料夾中可以找到執行檔，

<您的 VB.net 專案資料夾> \bin\Release\ <project_name>.exe

請將此執行檔複製到 WP-5xx7 控制器的 \Micro_SD\ISaGRAF\ 目錄下來執行。

注意:



使用者可複製 VB.net 執行檔到其他目錄下執行，但是至少要同時複製 3 個 DLL 檔案，否則執行會有錯誤。

例如: 要在 \Micro_SD\ 目錄下執行 project1.exe，必須在該目錄下有下列 3 + 1 個檔案，即 “project1.exe”、 “QuickerNet.dll”、 “Quicker.dll” 與 “Mscorlib.dll” 檔 (可在光碟的 “\Micro_SD\ISaGRAF\” 目錄下取得此 3 個 DLL 檔案)。

7.4 QuickerNET.DLL

本節著重於 QuickerNET.DLL function 的應用範例說明。

有許多 function 都可用來讀/寫資料從/到 ISaGRAF 控制器。QuickerNET.DLL 的 function 可以分為兩大類：

1. 數位 讀/寫 Function
2. 類比 讀/寫 Function

7.4.1 數位 (Digital) 讀/寫 函式

■ UserSetCoil

說明：

此 function 設定 Boolean 值到指定的 Modbus 位址編號的 Boolean 變數。

語法：

UserShare.UserSetCoil (iUserAddress As System.UInt16, iStatus As byte)

參數：

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)。

iStatus : 設定變數的狀態；例如: iStatus = 1 表示 True，iStatus = 0 表示 False。

回傳值：

無

範例：

‘設定 Modbus 網路位址 “1” 的 output 變數為 True。’

```
UserShare.UserSetCoil(Convert.ToUInt16(1), 1)
```

範例程式：

光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb01

■ UserGetCoil

說明:

此 function 讀出指定的 Modbus 位址編號的 Boolean 變數值。

語法:

```
UserShare.UserGetCoil ( iUserAddress As System.UInt16, ByRef iStatus As byte)
```

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)。

iStatus : 取得變數的狀態 ; iStatus = 1 表示 True , iStatus = 0 表示 False 。

回傳值:

無

範例:

‘取得 Modbus 位址編號 “1” 的變數狀態。’

```
Dim iStatus As Byte
```

```
UserShare.UserGetCoil(Convert.ToUInt16(1), iStatus)
```

範例程式 :

光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb01

7.4.2 類比 (Analog) 讀/寫 函式

■ UserSetReg_short

■ UserSetReg_long

■ UserSetReg_float

說明:

這些 function 用來設定 16-bit short integer 、 32-bit long integer 及 32-bit float 值至指定的 Modbus 位址編號。

語法:

```
UserShare.UserSetReg_Short (ByVal iUserAddress As System.UInt16, ByRef iStatus As Integer) As Byte
UserShare.UserSetReg_Long (ByVal iUserAddress As System.UInt16, ByRef iStatus As Integer) As Byte
UserShare.UserSetReg_Float (ByVal iUserAddress As System.UInt16, ByRef iStatus As Single) As Byte
```

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191) 。

iStatus : 設定 short / long integer 或 float 值 。

範例:

‘設定 long 值 “1234567” 到 Modbus 位址編號 “1” 的變數 。

```
UserShare.UserSetReg_long(Convert.ToUInt16(1), Convert.ToInt32(1234567) )
```

‘設定 short 值 “-1234” 到 Modbus 位址編號 “3” 的變數 。

```
UserShare.UserSetReg_short(Convert.ToUInt16(3), Convert.ToInt16(-1234) )
```

‘設定 float 值 “2.174” 到 Modbus 位址編號 “4” 的變數 。

```
UserShare.UserSetReg_float(Convert.ToUInt16(4), Convert.ToSingle(2.174) )
```

範例程式:

光碟 :

1. 讀/寫 類比 I/O: \napdos\isagraf\wp-5xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb02
2. 讀/寫 internal long integer、Timer 及 Real (浮點數) 的值:
 \napdos\isagraf\wp-5xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb03

注意:



ISaGRAF 專案中，long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號 。

(請參閱 “ISaGRAF 進階使用手冊” 4.2 節 或 光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\english_manu\
“Chinese_User_manual_i_8xx7.pdf”)

說明:

這些 function 讀出指定的 Modbus 位址編號的 16-bit short integer、32-bit long integer 及 32-bit float 的值。

語法:

```
UserShare. UserGetReg_Short (ByVal iUserAddress As System.UInt16, ByRef iStatus As Integer) As Byte  
UserShare. UserGetReg_Long (ByVal iUserAddress As System.UInt16, ByRef iStatus As Integer) As Byte  
UserShare. UserGetReg_Float (ByVal iUserAddress As System.UInt16, ByRef iStatus As Single) As Byte
```

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)。

iStatus : 取得 short / long integer 或 float 值。

範例:

```
Dim float_val As Single  
Dim short_val As Int16  
Dim long_val As Int32
```

‘取得 Modbus 位址編號 “7” 的 float 變數值。

```
UserShare.UserGetReg_float(Convert.ToUInt16(7), float_val)
```

‘取得 Modbus 位址編號 “9” 的 long 變數值。

```
UserShare.UserGetReg_long(Convert.ToUInt16(9), long_val)
```

‘取得 Modbus 位址編號 “11” 的 short 變數值。

```
UserShare.UserGetReg_short(Convert.ToUInt16(11), short_val)
```

範例程式:

光碟:

1. 讀/寫 類比 I/O: \napdos\isagraf\wp-5xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb02
2. 讀/寫 internal long integer、Timer 及 Real (浮點數) 的值:
\napdos\isagraf\wp-5xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb03

注意: ISaGRAF 專案中，long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號。

(請參閱 “ISaGRAF 進階使用手冊” 4.2 節 或 光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\chinese_manu\
“Chinese_User_manual_i_8xx7.pdf”)

第 8 章 使用 EVC++ 程式來讀/寫 ISaGRAF 變數

重要:

請最好不要把資料 file 與 開發好的 .net 程式存放在 \System_Disk 內，因為 \System_Disk 使用的是 Nor Flash 記憶體，它主要是給 OS 與一些必要 utility 與 DLL 存放使用，size 不大。而且 Nor Flash 記憶體不適合常常去更新資料，若常常在 \System_Disk 內更新 file (比如，每 1~5 秒就更新 file 一次，一天下來就更新了約幾萬次)，久了可能會損壞 \System_Disk 內的資料。所以自行開發的程式與要操作的 file 最好都存放在 \Micro_SD 內。

使用者可以自己撰寫 EVC++ 4.0 應用程式來讀/寫 ISaGRAF 變數，透過本章介紹的 function 可以讀/寫 boolean、word、long 及 float 值。設計時需要包含進來的檔案與 library 為 “WinConAgent.h” 與 “Quicker.lib” (光碟目錄: \napdos\isagraf\wp-5xx7\evc++_lib\)。執行時需要的 DLL 為 “Quicker.dll” (光碟目錄: \Micro_SD\ISaGRAF\)。請將編譯成功的執行程式檔複製到 WinPAC 控制器的目錄: \Micro_SD\ISaGRAF\，然後執行。

寫入 boolean 值：

```
unsigned char UserSetCoil(unsigned short iUserAddress,  
                          unsigned char iStatus);
```

iUserAddress: 1 ~ 8191 (ISaGRAF 專案中，變數的網路位址編號)

iStatus: 0: 寫入 boolean 值 False ; 1: 寫入 boolean 值 True

例如:

```
UserSetCoil(100, 1) // 將 True 值寫入位址編號 “100” 的變數。
```

寫入 word 或 float 或 long 值：

```
unsigned char UserSetReg(unsigned short iUserAddress, long *iStatus,  
                          unsigned char iDType);
```

iUserAddress: 1 ~ 8191 (ISaGRAF 專案中，變數的網路位址編號)

iStatus: long 型態的指標，用來儲存要寫入的資料

iDType 0: 資料型態為 word

1: 資料型態為 float

2: 資料型態為 long (ISaGRAF 裡 Timer 值的型態: long，單位: ms)

例如:

```
float float_val;
long word_val, long_val;
long *temp_val;

// 把 word_val (-32768 ~ +32767) 寫入網路位址編號 1 的 ISaGRAF 變數。
word_val = -20000 ;

temp_val = (long *)&word_val;
UserSetReg(1, temp_val, 0);

// 把 float_val 寫入網路位址編號 2 的 ISaGRAF 變數。
float_val = 1.2345 ;
temp_val = (long *)&float_val;
UserSetReg(2, temp_val, 1);

// 把 long_val 寫入網路位址編號 4 的 ISaGRAF 變數。
long_val = 12345678 ;
temp_val = (long *)&long_val;
UserSetReg(4, temp_val, 2);
```

讀出 boolean 值 :

```
unsigned char UserGetCoil(unsigned short iUserAddress,
                          unsigned char *iStatus);
```

iUserAddress: 1 ~ 8191 (ISaGRAF 專案中 · 變數的網路位址編號)

iStatus: 0: 布林為 False ; 1: 布林為 True

例如:

```
unsigned char bVal;
UserGetCoil(5, &bVal) // 把布林值寫入網路位址編號 5 。
```

讀出 word 或 float 或 long 值 :

```
unsigned char UserGetReg(unsigned short iUserAddress, long *iStatus,
                          unsigned char iDType);
```

iUserAddress: 1 ~ 8191 (ISaGRAF 專案中 · 變數的網路位址編號)

iStatus: long 型態的指標 · 用來儲存回傳的資料

- iDType 0: 資料型態為 word
 1: 資料型態為 float
 2: 資料型態為 long (ISaGRAF 裡 Timer 值的型態: long · 單位: ms)

例如:

```
float float_val;  
long word_val, long_val;  
long ret_val;
```

```
// 取得網路位址編號 10 的 ISaGRAF 變數 word_val (-32768 ~ +32767) 。
```

```
UserGetReg(10, &ret_val, 0);
```

```
if ( ret_val>=0 && ret_val<=32767 ) word_val = ret_val;
```

```
else word_val = ret_val | 0xFFFF0000;
```

```
// 取得網路位址編號 11 的 ISaGRAF float 變數 。
```

```
UserGetReg(11, &ret_val, 1);
```

```
float_val = *(float *) (&ret_val);
```

```
//取得網路位址編號 13 的 ISaGRAF long 變數 。
```

```
UserGetReg(13, &ret_val, 2);
```

```
long_val = ret_val;
```

注意:



ISaGRAF 專案中，long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號。

(請參閱“ISaGRAF 進階使用手冊” 4.2 節 或 光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\english_manu\
“Chinese_User_manual_i_8xx7.pdf”)

第 9 章 使用 InduSoft 專案來 讀/寫 ISaGRAF 變數

注意:

如果 HMI 程式運作不順或通訊遲緩，請參閱 [附錄 F](#)。

WinPAC-5xx7 (或 WP-5xx7 或 WP-5x47) 為 WP-5147/WP-5147-OD 的簡稱。

WinPAC-5xx6 (或 WP-5xx6 或 WP-5x46) 為 WP-5146/WP-5146-OD 的簡稱。

重要:

1. WinPAC-5xx7/5xx6 需設定為固定 IP 位址。(不可使用 DHCP)
2. 建議使用工業級乙太網路交換器 (NS-205/NS-208) 或 環狀網路交換器 (RS-405/ RS-408) 來連接 WP-5xx7/5xx6。
3. **WinPAC-5xx6** 可支援 InduSoft 與 ISaGRAF 同時運行於控制器中。

控制器同時執行 InduSoft 與 ISaGRAF 的簡單範例:

步驟 1: 建立新的 ISaGRAF 專案

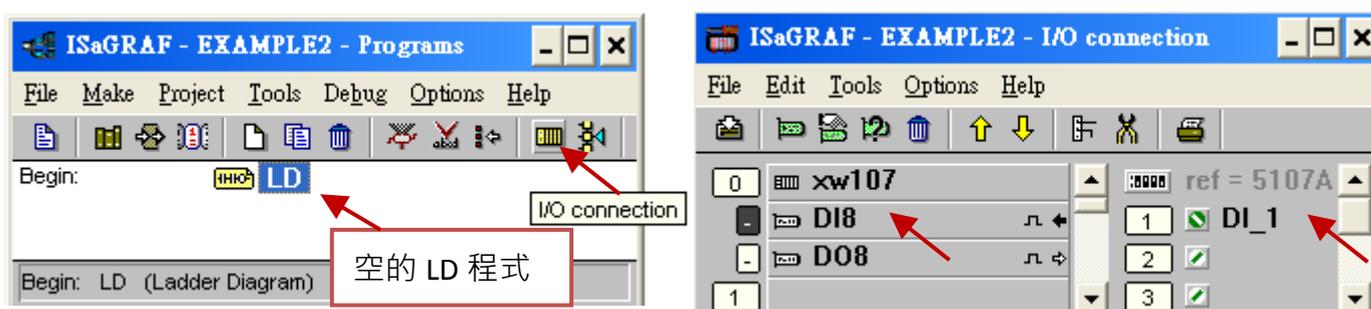
本範例使用 PAC 控制器 WP-5xx6 + XW107 DI/DO 模組 (插槽 0) + 使用虛擬卡的 I-87024W AO，以及一個 Internal 變數。

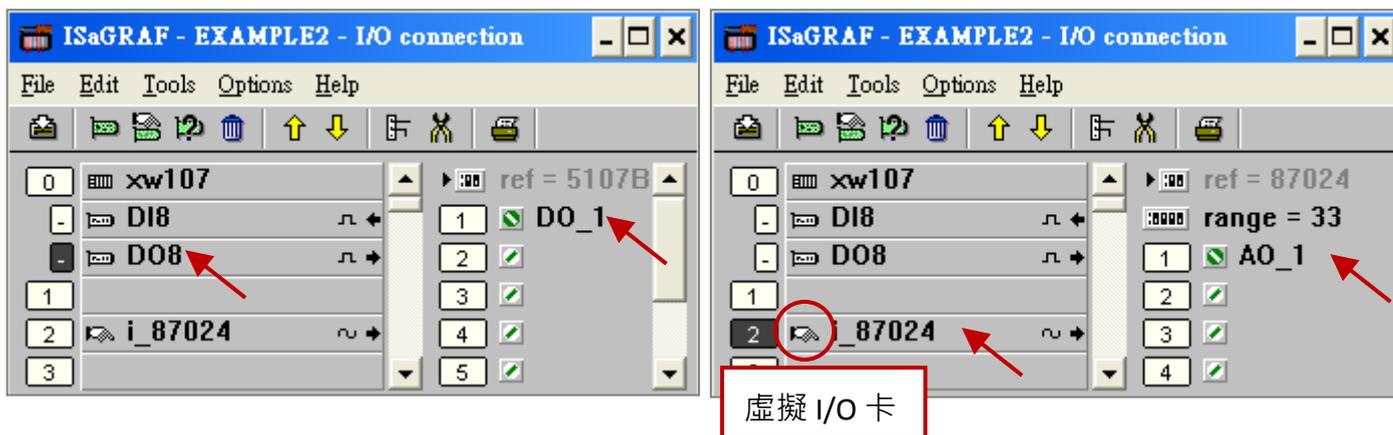
ISaGRAF 變數定義如下:

變數型態	名稱	網路位址編號	說明	屬性
Boolean	DI_1	1	XW107 DI 點 1	Input
Boolean	DO_1	11	XW107 DO 點 1	Output
Integers	AO_1	21	虛擬 (Virtual) 87024W AO 點 1	Output
Integers	Internal	31	內部變數	Internal

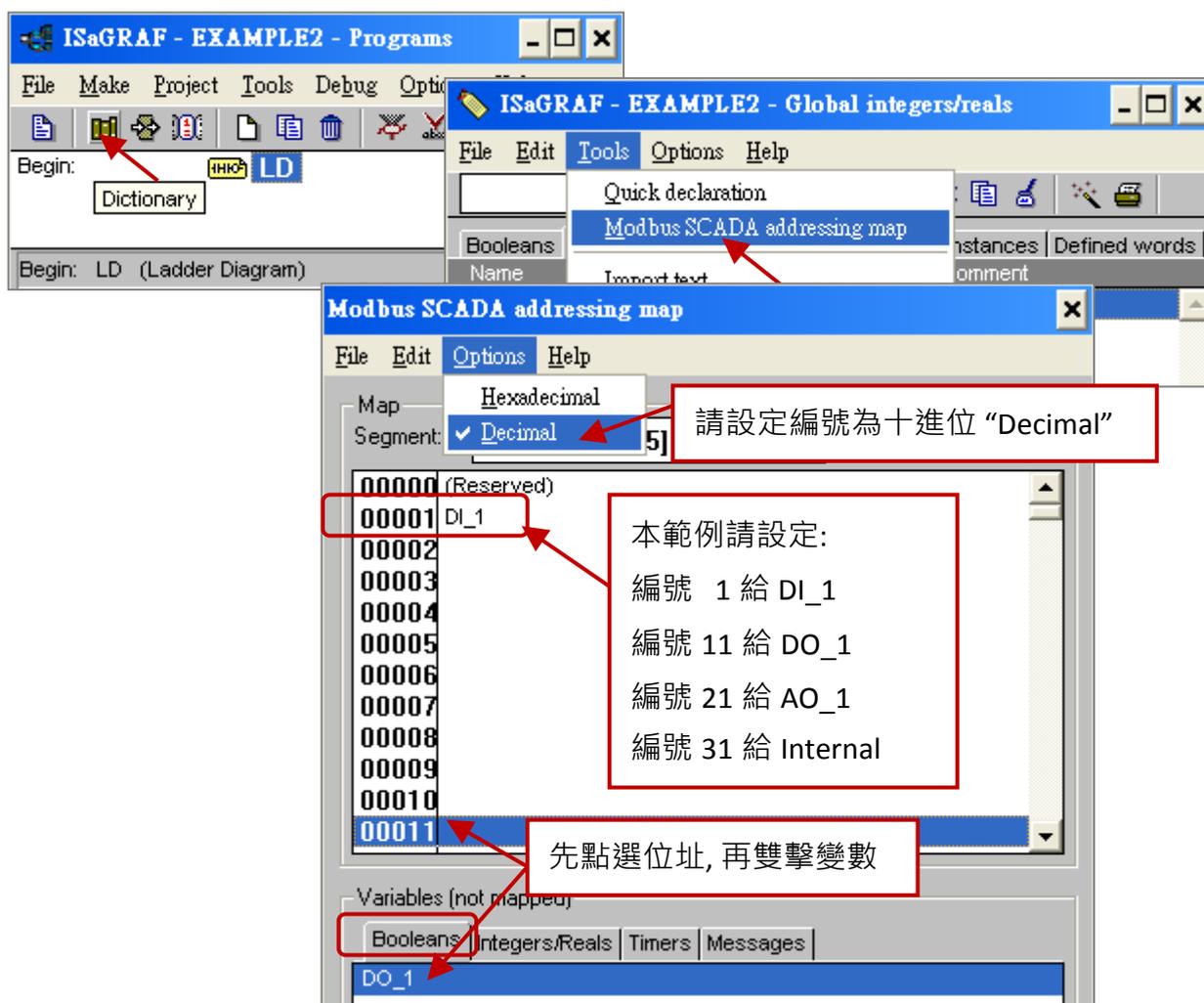
若您不熟悉 ISaGRAF 設定步驟，請參閱本手冊 [5.1 到 5.3 節](#)。

設定 I/O 的连接，如下圖:





要與 InduSoft 交換的 ISaGRAF 變數必須宣告其“Modbus 網路位址”，方法如下：

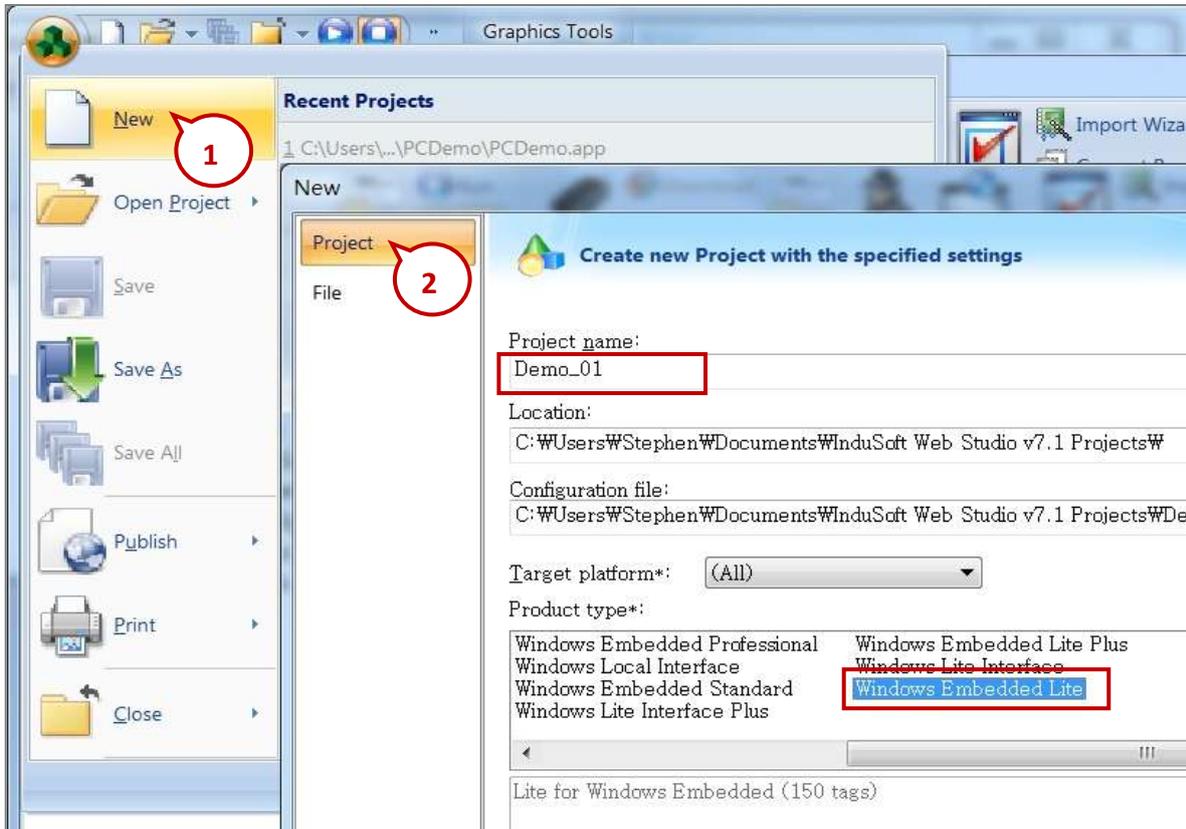


請存檔並編譯此 ISaGRAF 專案，然後下載到控制器 (PAC)。

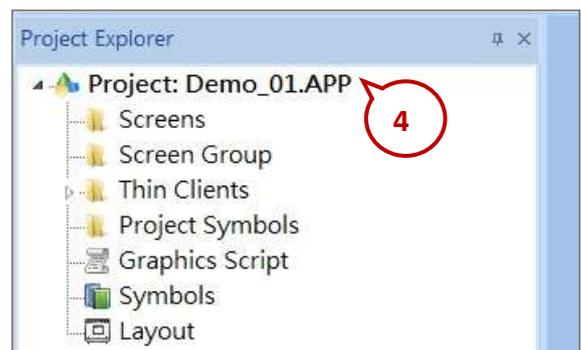
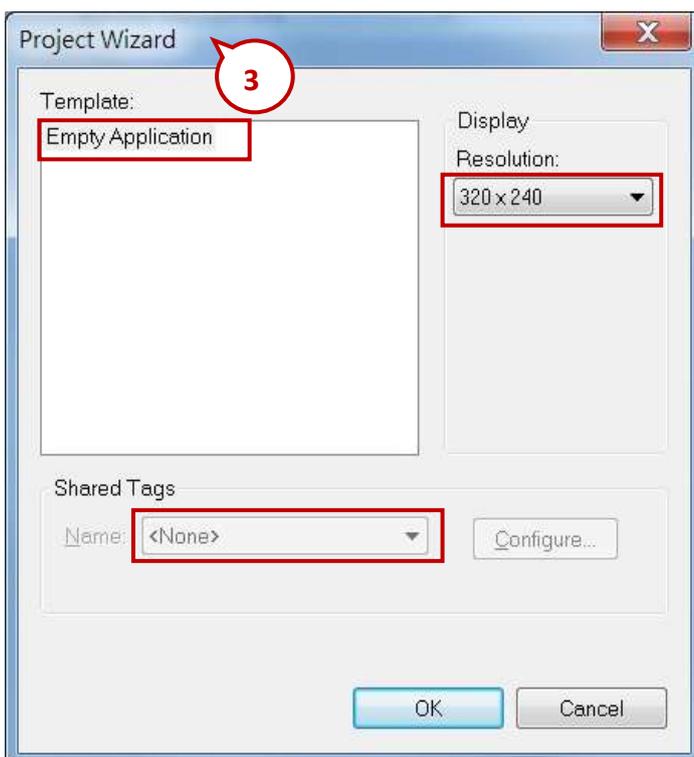
若您不熟悉步驟，請參閱本手冊 [5.1 到 5.3 節](#)。

步驟 2: 建立 InduSoft 專案

1. 開啟 “InduSoft Web Studio” ，點選 [File] > [New] 。
2. 出現 “New” 視窗，請點選 “Project” 頁籤，在 “Project name” 欄位輸入要建立的專案名稱，在 “Produce type” 項目選擇 “Windows Embedded Lite”，按 “OK” 。

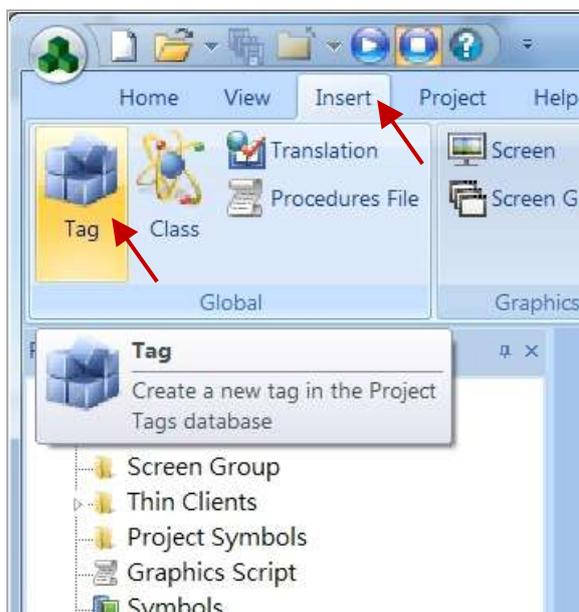


3. 出現 “Project Wizard” 視窗，請選擇 “Template” 的 “Empty Application”，“Resolution” 項目的 “320 x 240” 及 “Shared Tags” 的 “None” 。
4. “Project Explorer” 視窗出現您的新專案 (如下圖) 。

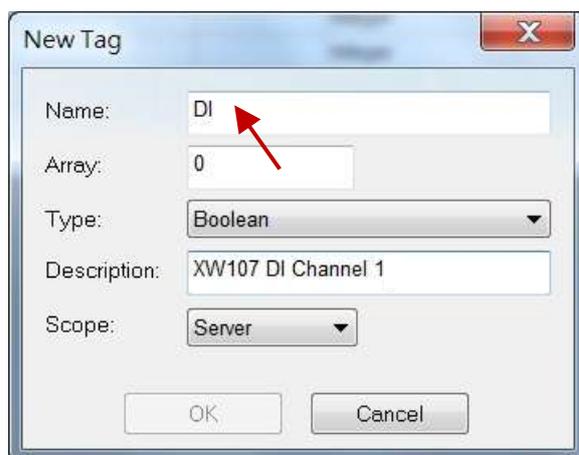


定義應用標籤

點選功能表 [Insert] > [Tag]。



出現 “New Tag” 視窗。

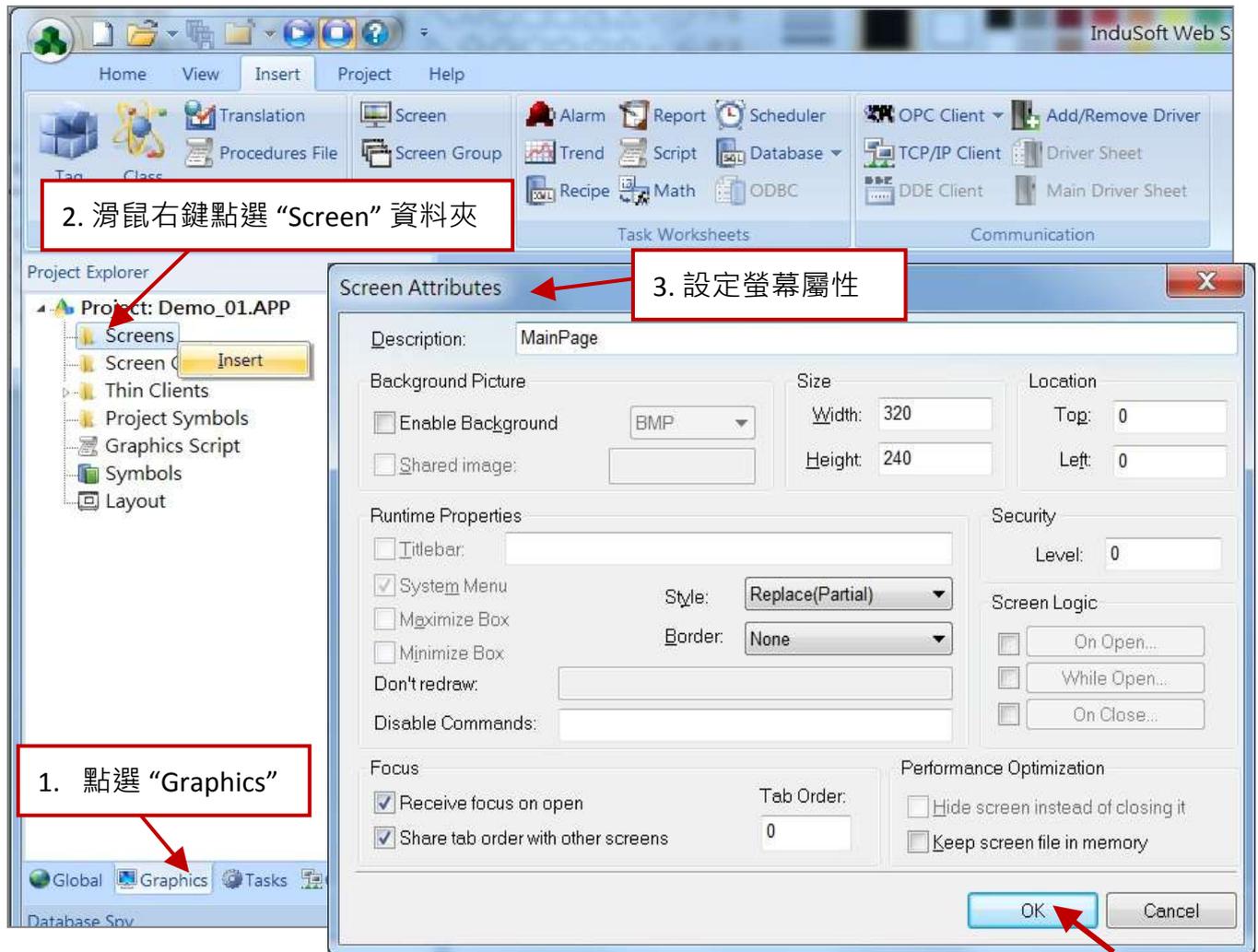


本範例使用一個 DI/DO 模組 - XW107、一個虛擬 AO 模組 - I-87024W 與一個 Internal 變數，變數定義如下，請一一建立下列 Tag。

	Name	Array	Type	Description	Scope
1	DI	0	Boolean	XW107 DI Channel 1	Server
2	DO	0	Boolean	XW107 DO Channel 1	Server
3	AO	0	Integer	87024W AO Channel 1	Server
4	Internal	0	Integer	內部使用變數	Server
*			Integer		Server
*			Integer		Server

建立主螢幕

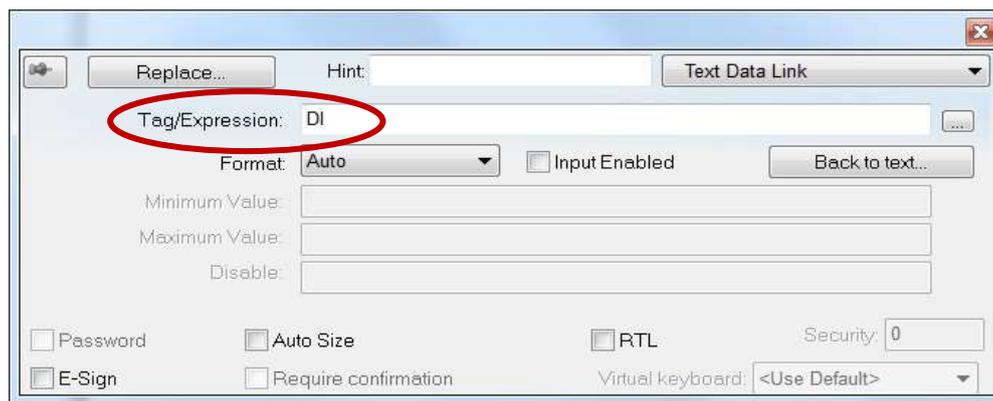
1. 點選 “Project Explorer” 視窗的 “Graphics” 頁籤。
2. 再以滑鼠右鍵點選 “Screens” 的 “Insert”，會出現 “Screen Attributes” 視窗。
3. 設定螢幕屬性，如：大小 “Size”、位置 “Location”、執行屬性 “Runtime Properties” 與背景圖 “Background Picture” 等，按 “OK” 可開始編輯螢幕。



4. 點選 “Text” 文字工具按鈕，在主螢幕上要放文字標籤的位置點選一下，輸入 “XW107_DI_1”。
5. 再次以同樣方式點選 “Text” 按鈕，輸入 “#” (“#” 表示顯示 1 位數，“####” 表示顯示 4 位數，“#####” 表示顯示 6 位數)，然後點選 “Text Data Link”。



6. 滑鼠雙擊 “#” 物件，出現設定視窗，在 “Tag/Expression” 欄位輸入 “DI”。

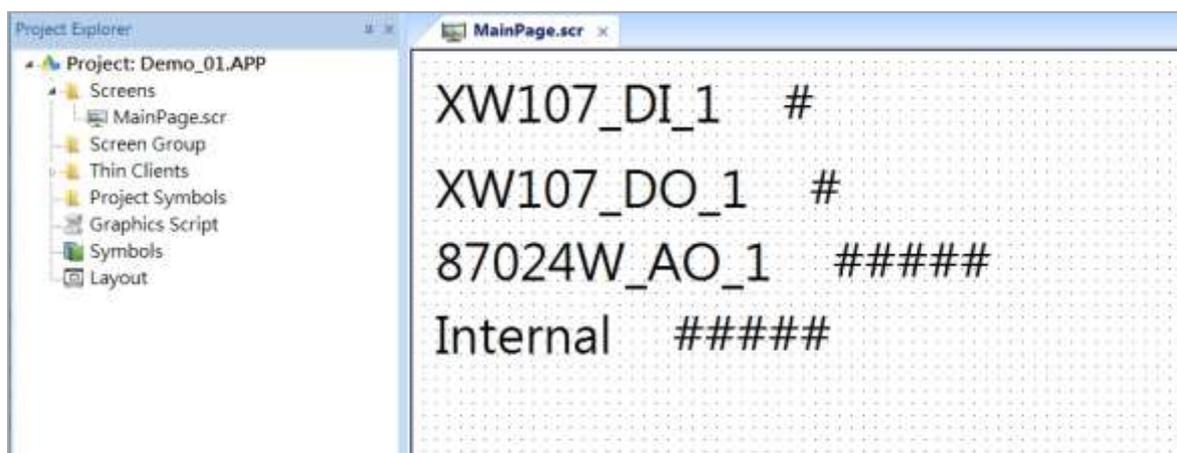


重複前述步驟，建立其他物件，最後點選主功能表的 “Save” 工具按鈕，將此螢幕存檔為 “MainPage.scr”。(點選 [File] > [Save As HTML] 讓遠端工作站使用一般瀏覽器就可看到本螢幕)

注意： 輸出物件，如 87024W_AO_1 及 XW107_DO_1，“Text Data Link” 的 “Input Enabled” 設定，必須如下圖所示。

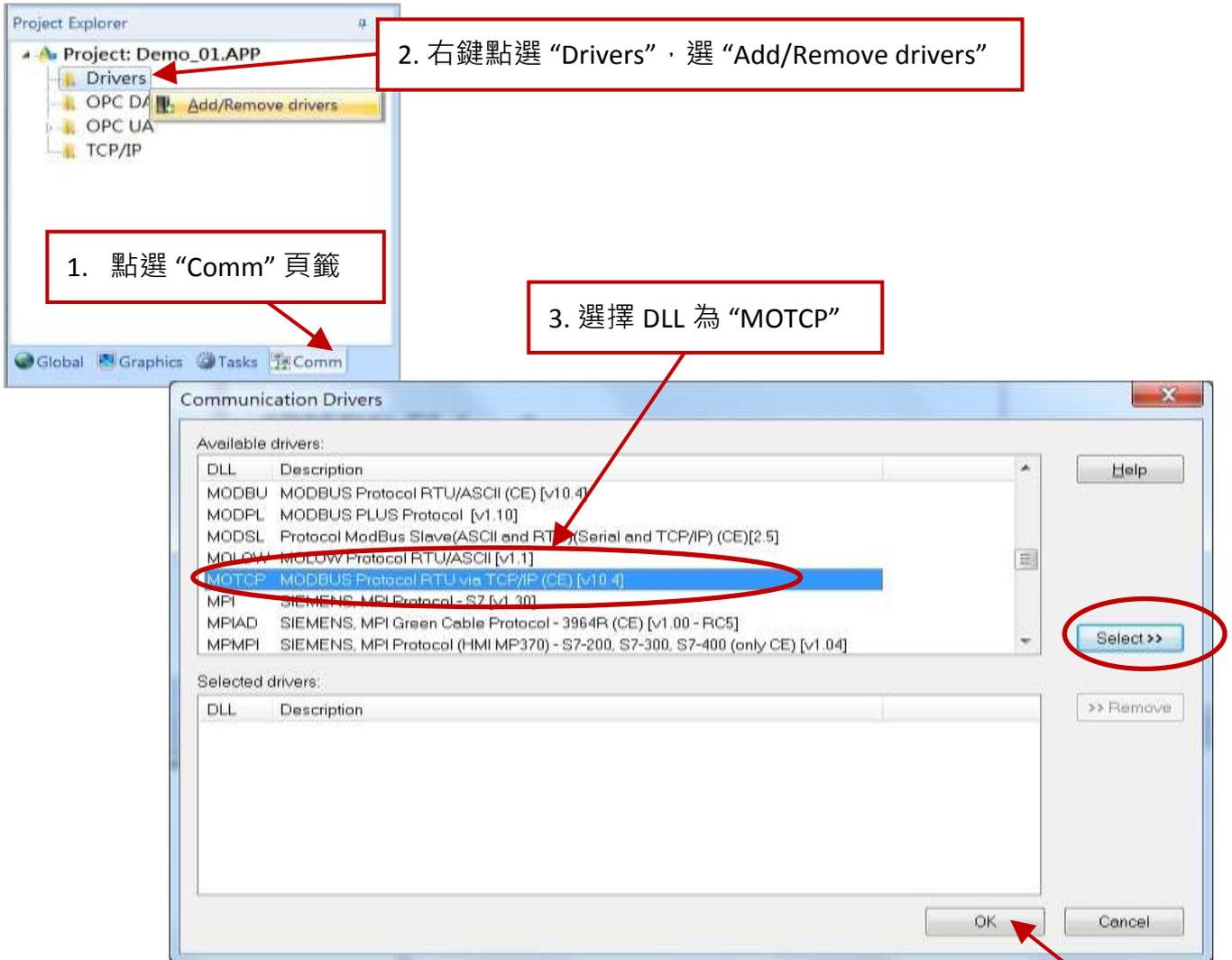


主螢幕建立完成，如下圖所示。

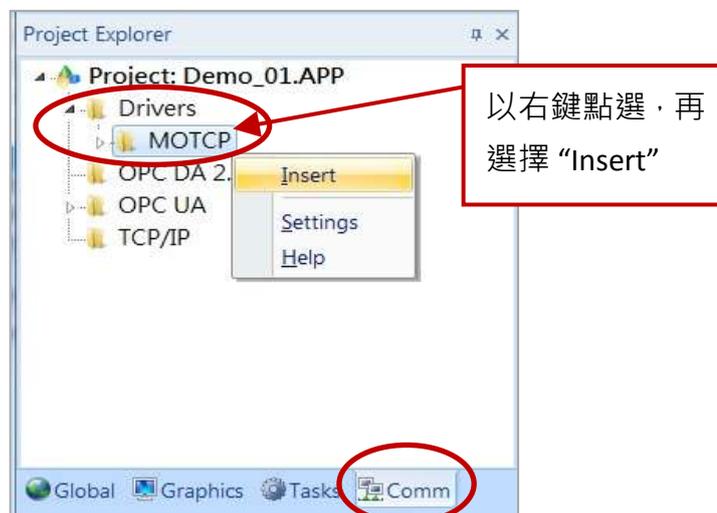


建立 Modbus TCP 工作區

1. 點選 “Project Explorer” 視窗的 “Comm” 頁籤。
2. 以滑鼠右鍵點選 “Drivers” 資料夾，選擇 “Add/Remove drivers”。
3. 在開啟的 “Communication Drivers” 視窗，選擇 “MOTCP” DLL，按 “Select”，最後點選 “OK” 關閉此視窗。



展開 “Drivers” 資料夾，以滑鼠右鍵點選 “MOTCP” 資料夾，選擇 “Insert”。



出現一個 Modbus TCP 工作區 “MOTCP001.DRV” ，請如下圖填入您相對應的資料。

“127.0.0.1:502:1” 的意義：
 “127.0.0.1” 近端主機 IP 位址，表示資料傳輸到同一控制器。
 “502” 是 Modbus TCP/IP 的埠號。
 最後的 “1” 是 PAC 的站號 (Net-ID)。

1X:0 讀取 “Boolean” 資料
 0X:0 寫入 “Boolean” 資料
 3X:0 讀取 “short integer” 資料 (16-bit integer, Word: -32768 ~ +32767)
 4X:0 寫入 “short integer” 資料 (16-bit integer, Word: -32768 ~ +32767)
 DW:0 讀寫 “long integer” 資料 (32-bit integer, Double Word)
 FP:0 讀寫 “floating point” 資料 (32-bit REAL)
 其他詳細資料請參考下表。

資料型態	語法範例	工作區初始位址的有效範圍	說明
0X	0X:1	依設備而不同	Coil 狀態: 使用 Modbus 命令 01 · 05 · 15 來讀寫
1X	1X:5	依設備而不同	Input 狀態: 使用 Modbus 命令 02 來讀出
3X	3X:4	依設備而不同	Input Register: 使用 Modbus 命令 04 來讀出
4X	4X:5	依設備而不同	Holding Register: 使用 Modbus 命令 03 · 06 · 16 來讀寫
FP	FP:1	依設備而不同	浮點數值(Holding Register): 使用兩個連續 Holding Registers 來讀寫
DW	DW:2	依設備而不同	32-bit 整數值 (Holding Register): 使用兩個連續 Holding Registers 來讀寫

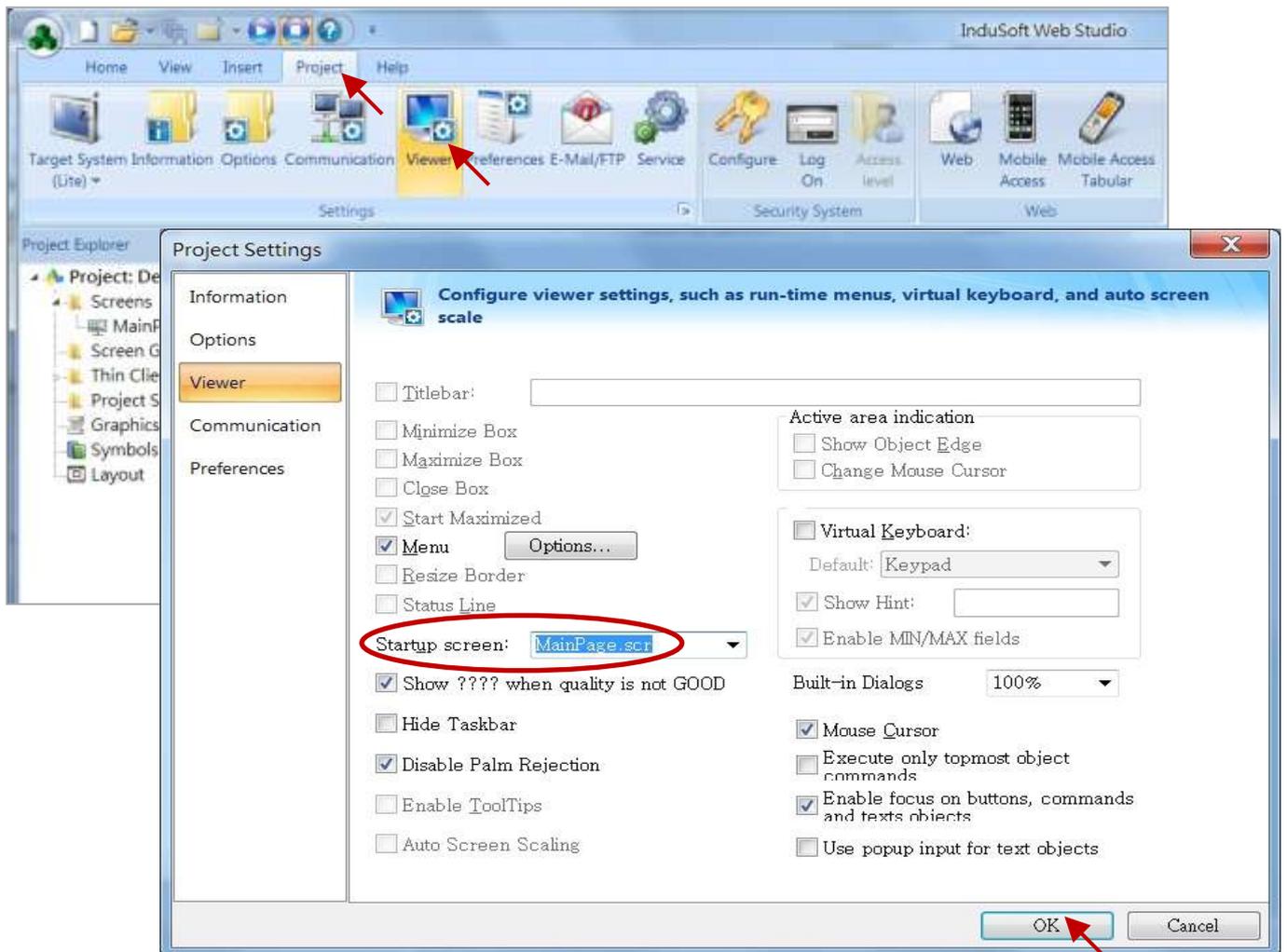
請依下表資料插入下列 4 個 Modbus TCP 工作區：

DRV 名稱	MOTCP001. DRV	MOTCP002. DRV	MOTCP003. DRV	MOTCP004. DRV
Description	DI	DO	AO	Internal
Station	127.0.0.1 : 502 : 1			
Header	1X:0	0X:0	4X:0	3X:0
Tag Name	DI	DO	AO	Internal
Enable Read when Idle	1			1
Enable Write on Tag Change		1	1	
Address	1	11	21	31

以上項目設定完成，請按鍵盤“Ctrl + F4”來關閉所有內部視窗並儲存所有檔案。

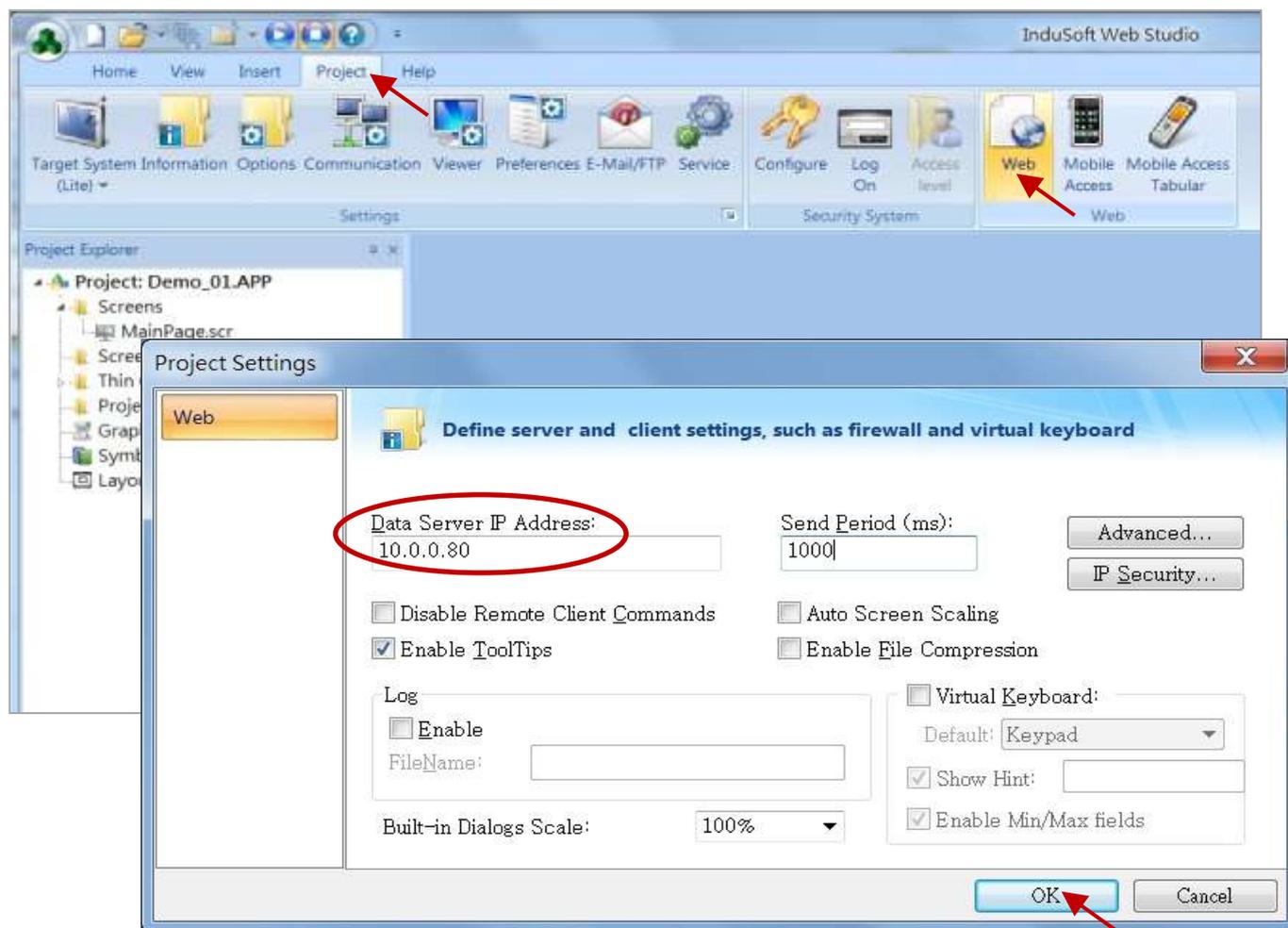
專案設定

選擇 [Project] > [Viewer] 開啟“Project Settings”視窗，將“Startup screen”項目設定為“MainPage.scr”，然後按“OK”關閉視窗。



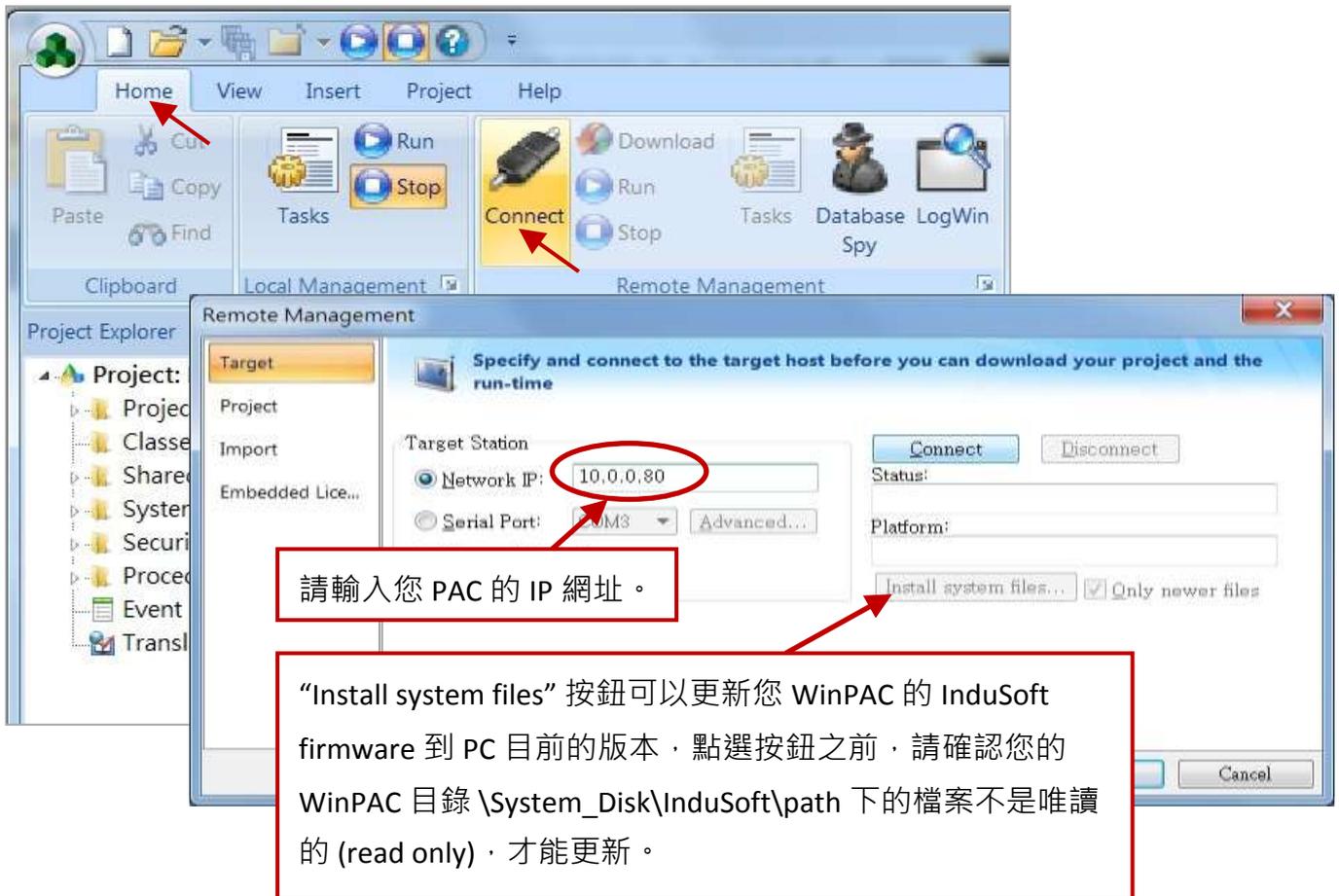
網頁客戶端: Web Thin Clients

選擇 [Project] < [Web] 開啟 “Project Settings” 視窗，在 “Data Server IP Address”，並填入 PAC 正確的 IP 網址，按 “OK”。

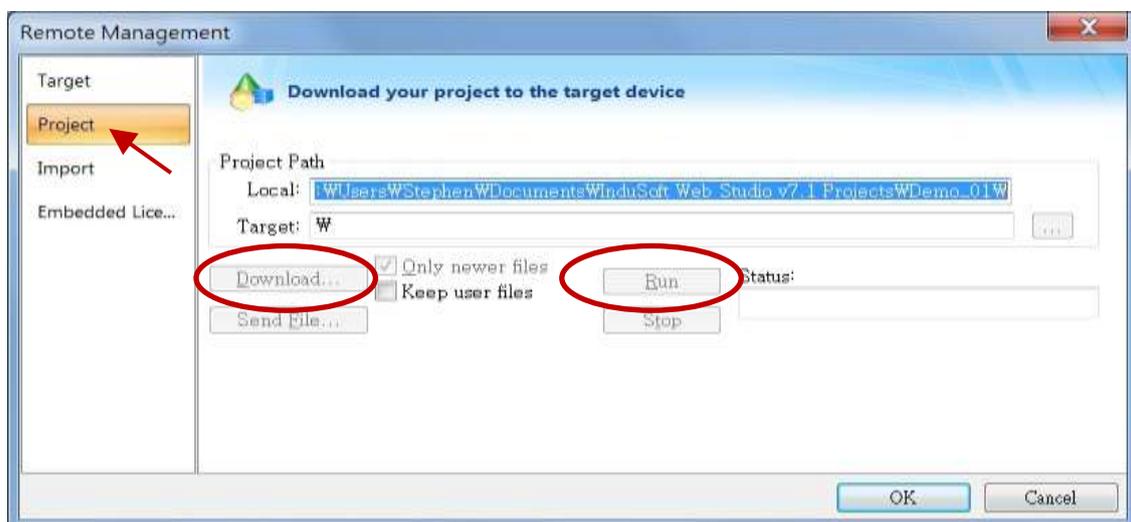


下載與執行專案

點選 [Home] > [Connect] 開啟 “Remote Management” 視窗，在 “Target Station” 的 “Network IP” 輸入您 PAC 的正確 IP 位址，按 “Connect”。



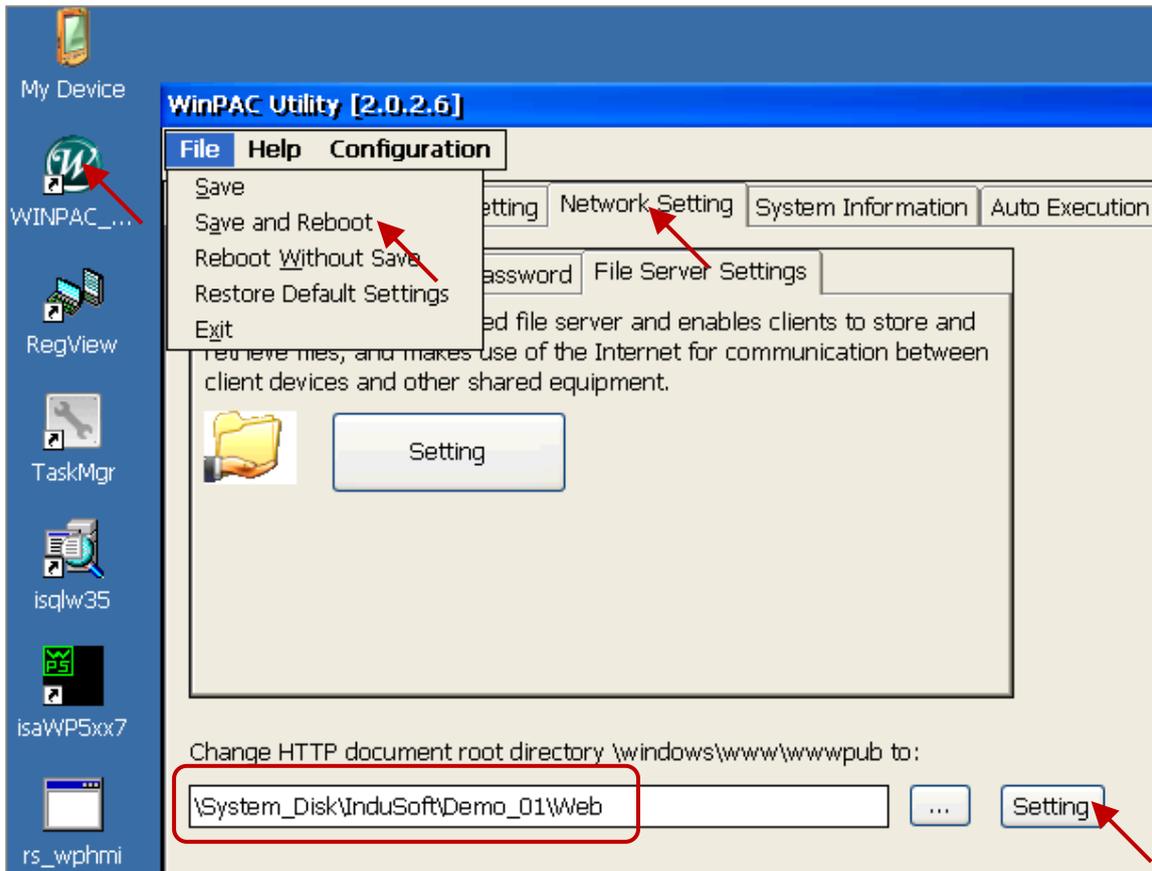
在通訊正常下，點選 “Project” 頁籤，按 “Download” 按鈕。下載完成後，點選 “RUN” 按鈕來執行專案。



規劃 WinPAC 的網頁路徑

執行 WinPAC Utility 並切換到 “Network Setting” 頁籤，然後修改網頁路徑為

“\System_Disk\InduSoft\Demo_01\Web”，點選 “Setting” 及 “File > Save and Reboot” 來完成規劃。



遠端實測您的專案

開啟 IE 瀏覽器，輸入 WinPAC 的 IP 網址，例如：“http://10.0.0.80/MainPage.html”。



第 10 章 範例程式 與 FAQ

WinPAC-5xx7 或 WP-5xx7 為 WP-5147/WP-5147-OD 的簡稱。

WinPAC-5xx6 或 WP-5xx6 為 WP-5146/WP-5146-OD 的簡稱。

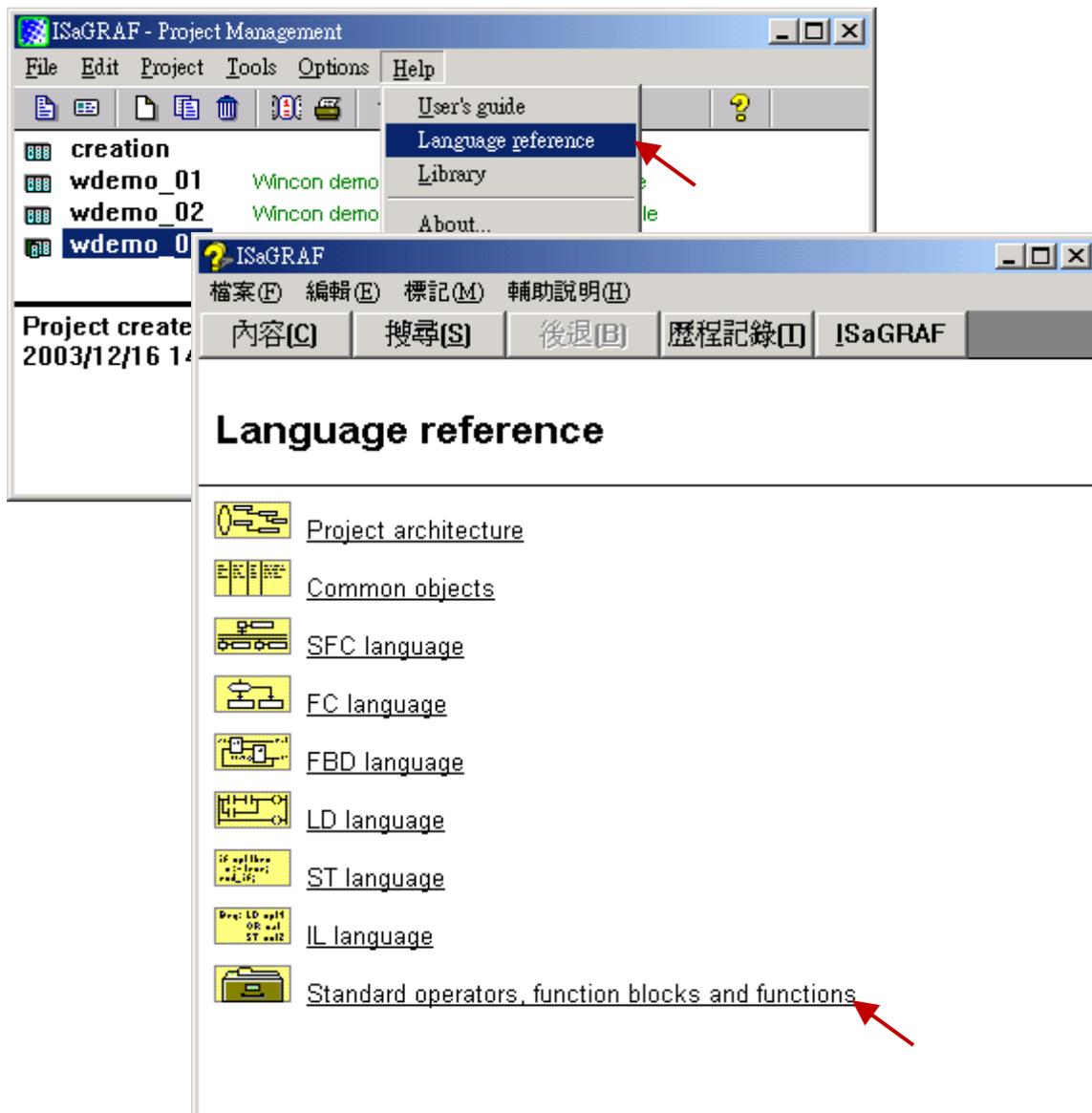
詳細說明請參考“ISaGRAF 進階手冊”，放置於 WinPAC-5xx7 光碟：

\napdos\isagraf\wp-5xx7\chinese_manu\
"Chinese_user_manual_i_8xx7.pdf"
"Chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"

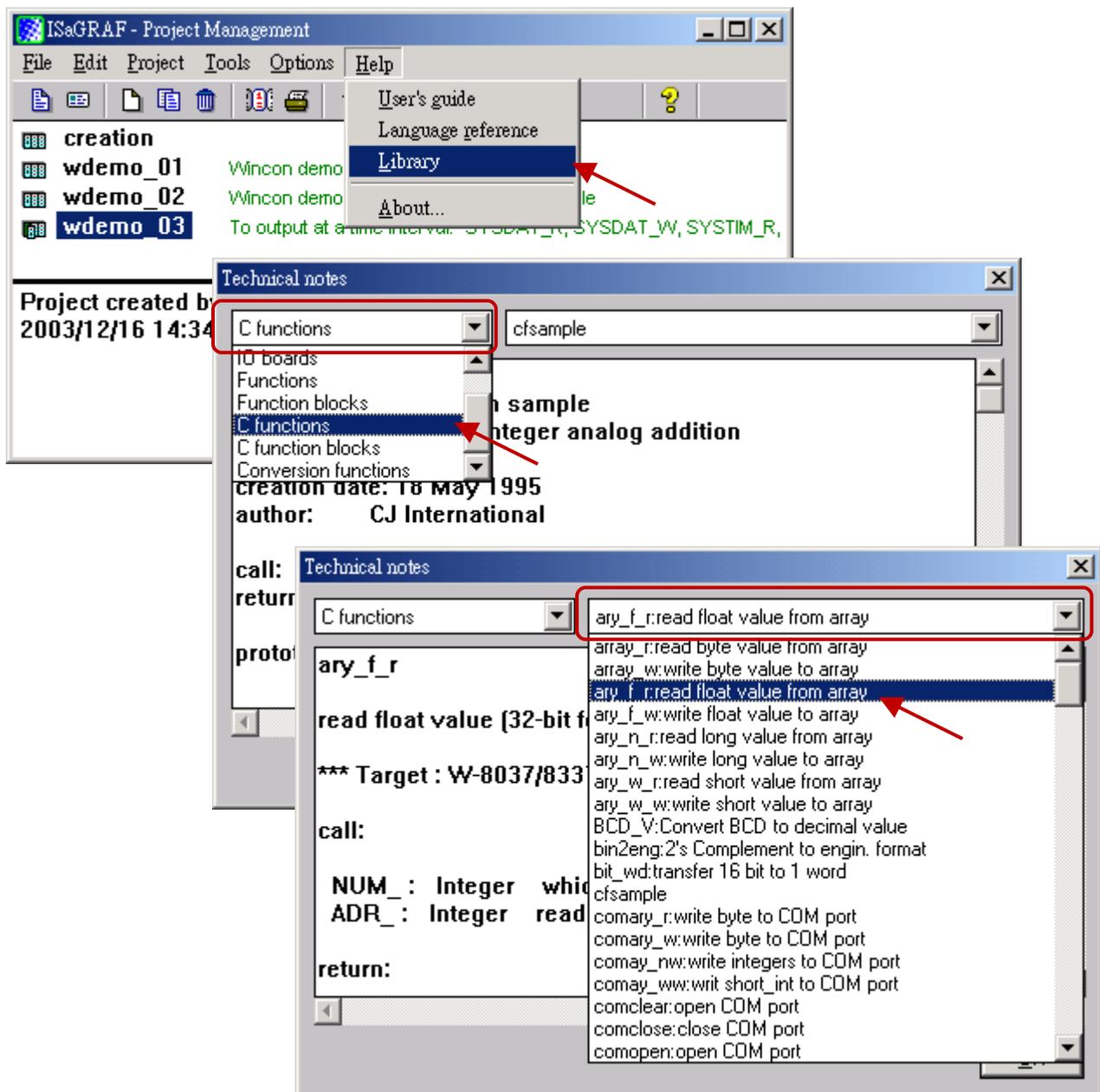
10.1 線上支援

如有任何疑問，您可以寫信至電子郵件信箱：service@icpdas.com。

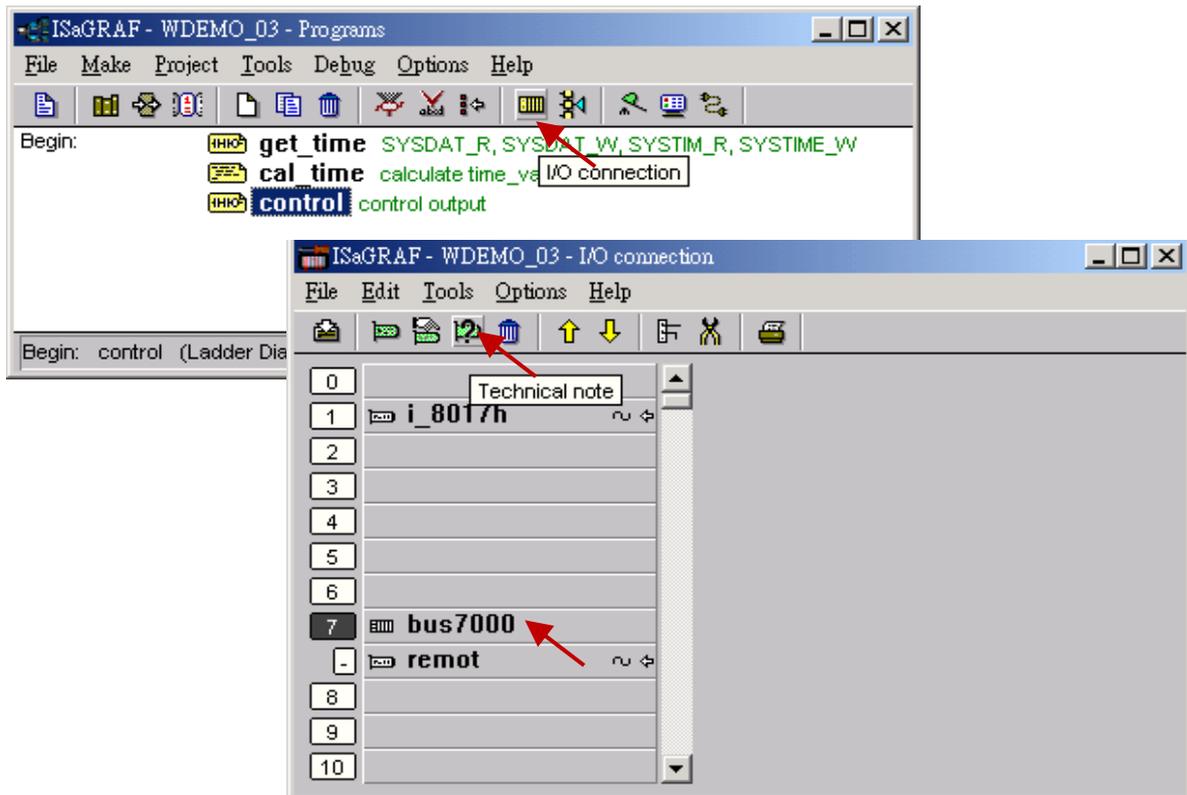
ISaGRAF 標準功能與功能方塊的線上支援：



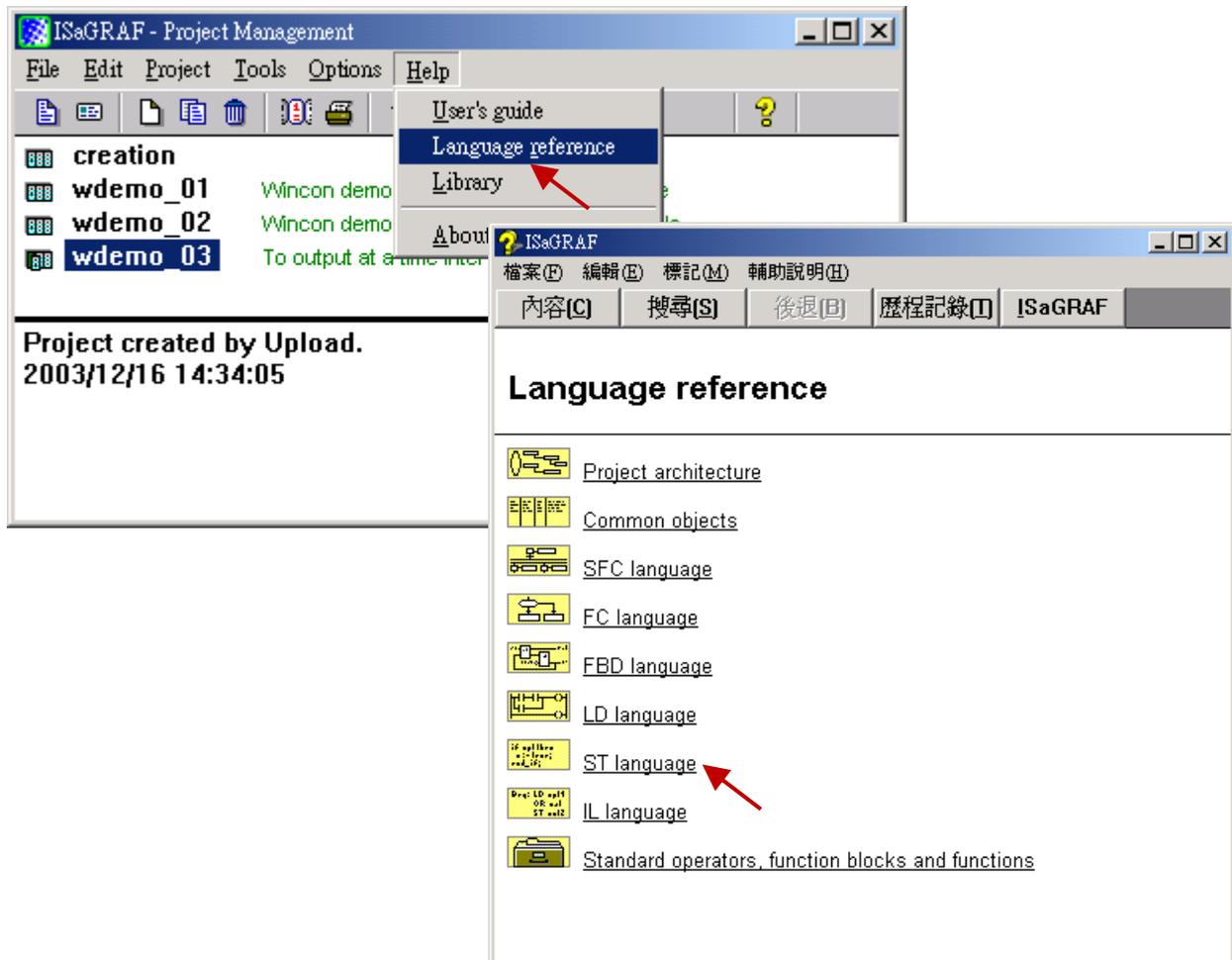
ICP DAS 新增功能與功能方塊的線上支援：



ICP DAS 新增 I/O 模組 與 I/O 複合設備:



ISaGRAF 程式語言線上支援:



10.2 安裝 ISaGRAF 程式範例

ISaGRAF 程式範例 放置於：

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI](#) > [ISaGRAF 首頁](#) > [範例程式](#)

WinPAC-5xx7 光碟目錄: \napdos\isagraf\wp-5xx7\demo\

ISaGRAF 進階使用手冊 放置於：

[ISaGRAF 首頁](#) > [產品手冊](#)

WinPAC-5xx7 光碟目錄：

中文手冊: \napdos\isagraf\wp-5xx7\chinese_manu\

檔名 “Chinese_User_manual_i_8xx7.pdf”

“Chinese_User_manual_i_8xx7_Appendix.pdf”

WP-5xx7 範例程式 放置於：

網頁: [ISaGRAF 首頁](#) > [範例程式](#)

FTP 下載: <ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/winpac-5xx7/napdos/isagraf/wp-5xx7/demo/>

ISaGRAF 問題集：

[ISaGRAF 首頁](#) > [產品問題集 \(FAQ\)](#) 或

www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#)

範例程式列表：

專案名稱	說明	I/O Connection
sofgr_01	Soft-GRAF HMI 簡單範例。 (sofgr_01 ~ sofgr_08: 中文 FAQ-131)	
sofgr_02	Soft-GRAF HMI 元件範例: 使用 18 個 HMI 元件.	
sofgr_03	Soft-GRAF 範例。顯示 10 個溫度量測值 與 8 個 D/I 值與控制 8 個 D/O 值。資料量少於 255。	
sofgr_04	Soft-GRAF 範例。從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內。資料格式為實數，只處理一個 File。資料量少於 255。	
sofgr_05	Soft-GRAF 範例。從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內。資料格式為整數，只處理一個 File。資料量少於 255。	
sofgr_06	Soft-GRAF 範例。從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內。資料格式為實數，可處理多個 File。資料量少於 255。	

專案名稱	說明	I/O Connection
sofgr_07	Soft-GRAF 範例。從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內。資料格式為整數，可處理多個 File。 資料量多達 1000 (可更多)。	
sofgr_08	Soft-GRAF 範例。從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內。資料格式為實數，可處理多個 File。 資料量多達 1000 (可更多)。	
example1	Web HMI 人機頁面 簡單範例。	slot 0: XW107
wp_vb01	WP-5xx7 的 VB.net 2008 demo 01: DI/DO 範例 請參考第 7 章。	slot 0: XW107
wp_vb02	WP-5xx7 的 VB.net 2008 demo 02: AI/AO 範例 請參考第 7 章。	(虛擬卡) slot 1: I-87024W slot 2: I-8017HW
wp_vb03	WP-5xx7 的 VB.net 2008 demo 03: 讀/寫 long integer · float 及 Timer，請參考第 7 章。	
wpdmo_01	WinPAC demo_01: 如何在 WinPAC 內 讀/寫 File 資料 (float 值)。 (中文 FAQ > 060)	
wpdmo_02	WinPAC demo_02: 如何在 WinPAC 內 讀/寫 File 資料 (long integer 值)。(中文 FAQ > 060)	
wpdmo_03	依時間間隔輸出，如 SYSDAT_R · SYSDAT_W · SYSTIM_R · SYSTIM_W (ST+QLD)。	
wpdmo_04	WinPAC demo_04: 使用者自訂 Modbus 通訊協定 (不使用 "Mbus")。	
wpdmo_05	指定事件發生數秒後觸發某動作。 (英文 FAQ > 017)	slot 0: XW107
wpdmo_06	使用 Message 陣列 - MsgAry_r · MsgAry_w。	
wpdmo_07	轉換 float 值為 string，使用 real_str 與 rea_str2。	
wpdmo_08	PID 控制。 參考光碟: \napdos\isgraf\wp-5xx7\ english_manu\ "PID_AL...htm"。	
wpdmo_09	儲存與備份 boolean / long integer 值 到/從 檔案。	
wpdmo_10	儲存與備份 boolean / long integer 值 到/從 EEPROM。	

專案名稱	說明	I/O Connection
wpdmo_11	以 \Micro_SD 為目錄，每隔 10 秒儲存 3 個值到 3 個檔案， 每個月改變檔名。	
wpdmo_14	Retain variable: Retain_b · Retain_N · Retain_f · Retain_t。 (中文 FAQ > 074)	
wpdmo_16	以 \Micro_SD 為目錄，每隔 1 分鐘儲存 3 個值到一個檔案， 每天改變檔名。	
wpdmo19	當警告發生，傳遞 UDP 字串到 PC，Time_Gap 為 1 秒 (使用變數陣列) (參考 "ISaGRAF 進階手冊" 第 19.2 節)	slot0: XW107
wpdmo19a	3 秒後傳遞 UDP 字串到 PC，Time_Gap 為 250 ms。 (請參考 "ISaGRAF 進階手冊" 第 19.2 節)	slot0: XW107
wpdmo19b	3 秒後傳遞 UDP 字串到 PC，Time_Gap 為 250 ms (wpdmo19a 較佳)。 (見 "ISaGRAF 進階手冊" 第 19.2 節)	slot0: XW107
wpdmo_20	投過 UDP/IP 從遠端 PC 或控制器接收字串	
wpdmo_21	使用 "com_MRTU" 來停止/啟動 Modbus RTU slave 埠。	
wpdmo_22	PWM I/O 範例 (WinPAC 脈寬調整，最小 2 秒)。	slot 0: XW107
wpdmo_23	使用 COMOPEN，COMSTR_W，每秒傳遞時間字串到 COM3: RS-232。(中文 FAQ > 059)	
wpdmo_24	當發生警報 1~8，傳遞字串到 COM3。	slot 0: XW107
wpdmo_30	WP-5xx7 (10.0.0.102) 連結 2 個 I-8KE8 乙太網路擴充單元 + I/O 模 組，一個是 10.0.0.108，一個是 10.0.0.109。(中文 FAQ > 042)	
wpdmo_31	WP-5xx7(10.0.0.2) 連結一個 I-8KE8 乙太網路擴充單元 + I/O 模組 (10.0.0.109)。(中文 FAQ > 042)	
wpdmo_32	設定 WP-5xx7 為 TCP/IP Client 並連結到其他 TCP/IP Server (一個連接) (見 "ISaGRAF 進階手冊" 第 19.3 節)。	slot 0: XW107
wpdmo_33	同 Wpdmo_32，但當事件持續超過 3 秒時，只傳遞訊息	slot 0: XW107
wpdmo_36	從 Modbus RTU 設備讀出實數值 (中文 FAQ - 047 · 075)	
wpdmo_37	將實數值寫到 Modbus RTU 設備 (中文 FAQ - 047 · 075)	
wpdmo_38	使用 Modbus 函式 6 來寫 16 個位元到設備 (中文 FAQ - 046 與 075)	

專案名稱	說明	I/O Connection
wpdmo_41	使用 COM2 連接 1: M-7053D + 2: M-7045D (MBRTU 格式, baud=9600) (請參考 "ISaGRAF 進階手冊" 第 21 章)	
wpdmo_42	使用 COM2 連接 1: M-7053D 來讀取 DI 計數值。 (MBRTU 格式, baud=9600)	
wpdmo_43	使用 COM2 連接 1: M-7017R + 2: M-7024 (MBRTU 格式, baud=9600)	
wpdmo_44	使用 COM2 連接 1: M-7017RC, Current input, +/- 20mA, 4-20mA (Modbus 格式)。	
wpdmo_45	使用 COM2 連接 1: M-7019R (設定為 T/C K-type input)。 (MBRTU 格式, baud=9600)	
wpdmo_46	使用 COM2 連接 1: M-7080 (MBRTU 格式, baud=9600)	
wpdmo_48	VB.net 2005 範例 - "MBTCP_demo" (中文 FAQ > 051)	
wpdmo_50	非線性轉換, 例如: 給 P 值, 求 V 值 (P、V 的關係列於檔案)	
wpdmo_51	使用 str_real 函式, 從檔案讀取 10 個實數, 共 10 列, 每列一個實數。	
wpdmo_52	Msg_F 函式範例, ISaGRAF PAC 的驅動程式需為 I-8xx7: 3.19 版; I-7188EG/XG: 2.17/2.15 版; WP-5xx7: 1.01 版起 或 更新版本。	
wpdmo_53	Msg_N 函式範例, ISaGRAF PAC 的驅動程式需為 I-8xx7: 3.19 版; I-7188EG/XG: 2.17/2.15 版; WP-5xx7: 1.01 版起 或 更新版本。	
wpdmo_54	使用 msg_f 函式, 從檔案讀取 20 個實數, 共 4 列, 每列 5 個實數。 (中文 FAQ > 060)	
wpdmo_55	使用 msg_n 函式, 從檔案讀取 20 個整數, 共 2 列, 每列 10 個整數。	
wpdmo56	保存 17 個實數到檔案中, 共 2 列, 每列 10 個實數。	
wpdmo56a	保存 2 個布林 + 17 個實數到檔案, 2 列, 每列 10 個實數。	
wpdmo56b	保存 25 個整數到檔案中, 2 列, 每列 10 個整數。	
wpdmo56c	保存 2 個布林 + 25 個整數到檔案, 2 列, 每列 10 個實數。 (中文 FAQ > 060)	

專案名稱	說明	I/O Connection
wpdmo56e	保存超過 255 個實數、255 個布林、255 個整數到 2 個檔案，最多 1024 個值。	
wpdmo_61	I-8xx7、WP-5xx7: 透過 UDP 主動資料回報到 PC。 控制器 = 10.0.0.103，PC = 10.0.0.91	
wpdmo_62	使用乙太網路埠發送 email (不附加檔案，寄給一個收件者)。 (中文 FAQ > 067, 071, 072, 076 或 077)	
wpdmo_63	只有 WP-8xx7、XP-8xx7-CE6、VP-2xW7、WP-5xx7、iP-8xx7 與 μPAC-7186EG 有此功能: 發送可夾帶附件的 email 給一個收件者。 (中文 FAQ > 067, 071, 072 或 077)	
wpdmo71a	CAN 應用: 以 WP-5xx7 的 COM3 連接 I-7530 -- "CANopen" ID=1 設備 (8DI, 8DO, 4AO, 8AI)。(中文 FAQ > 086)	
wpdmo71c	WP-5xx7 COM3 – I-7530 – 使用 CAN 設備取得字串 (也包含 float 或 integer 資料)。	
wpdmo72a	新的 WP-5xx7 可熱插拔備援系統 (冗餘系統): 搭配 RU-87P4 + I-87K I/O (不連接 Touch HMI)。(中文 FAQ > 093)	
wpdmo72b	同 wpdmo72a，但設定 COM1 為 Modbus RTU slave 埠來連接一台 RS-232 觸控螢幕 (Touch HMI)。(中文 FAQ > 093)	
wpdmo72c	新的 WP-5xx7 備援(冗餘)系統 (Ethernet I/O): 搭配 I-8KE8-MTCP I/O 模組。(不連接 Touch HMI)	
wpdmo72d	新的 WP-5xx7 備援(冗餘)系統 (不連接 I-7000, I-87K I/O, I-8KE8-MTCP I/O, Touch HMI)	
wpdmo74a	求實數平均值。(中文 FAQ > 099)	
wpdmo74b	求整數平均值。(中文 FAQ > 099)	
wpdmo_76	SMS : WP-5xx7, COM3: GTM-201-RS232	GTM-201-RS232
wpdmo77a	使用 eth_udp, eth_send(), eth_recv() 來傳送 / 接收 UDP bytes。	
wpdmo77b	使用 eth_tcp, eth_send(), eth_recv() 來傳送 / 接收 TCP bytes。	
wpdmo78	WP-5xx7 COM2 Mbus Master---M-7011 (ID=1, baud=9600) 來取得 AI, DI (中文 FAQ -118)。	M-7011
wphmi_01	WinPAC Web HMI 人機範例 example 1， 顯示控制器的日期與時間 (無 I/O 模組)。	

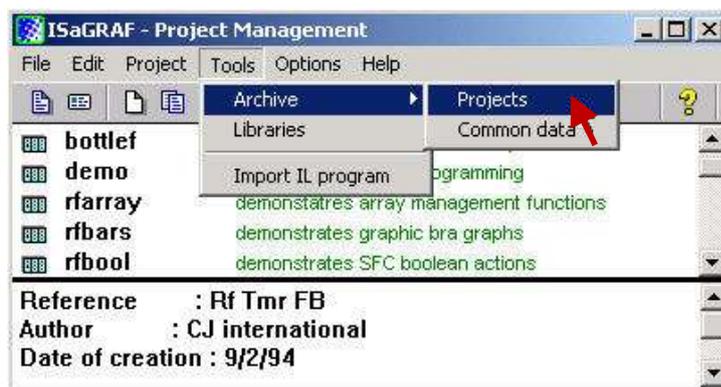
專案名稱	說明	I/O Connection
wphmi_02	WinPAC Web HMI 人機範例 example 2 · DI 與 DO 範例程式 (slot 0: XW107)。	slot 0: XW107
wphmi_03	WinPAC Web HMI 人機範例 example 3 · 讀/寫 Long · float 與 Timer 的值 (無 I/O 模組)	
wphmi_04	WinPAC Web HMI 人機範例 example 4 · 讀寫控制器的 String 值 (無 I/O 模組)。	
wphmi_05	WinPAC Web HMI 人機範例 example 5 · 多重頁面範例，選單在左。	slot 0: XW107
wphmi05a	WinPAC Web HMI 人機範例 example 5A · 多重頁面範例，選單在上。	slot 0: XW107
wphmi_06	WinPAC Web HMI 人機範例 example 6 · AIO 範例，於 ISaGRAF 中運算。	(虛擬卡) slot 2: I-87024W slot 3: I-8017HW
wphmi_07	WinPAC Web HMI 人機範例 example 7 · AIO 範例，於 PC 中運算。	(虛擬卡) slot 2: I-87024W slot 3: I-8017HW ·
wphmi_08	WinPAC Web HMI 人機範例 example 8 · 下載控制器的檔案到 PC 中。	slot 0: XW107
wphmi_09	WinPAC Web HMI 人機範例 example 9 · 於 PC 視窗自動顯示警告視窗。	slot 0: XW107
wphmi_11	趨勢線範例 (slot 2: I-87024W · slot 3: I-8017HW)	(虛擬卡) slot 2: I-87024W slot 3: I-8017HW
wphmi_12	每 50ms 記錄 I-8017HW 1 ~ 8 Ch. 的電壓， 並繪製 M.S.Excel 趨勢圖。	(虛擬卡) I-8017HW
wphmi_13	每 10ms 記錄 I-8017HW 1 ~ 4 Ch. 的電壓， 並繪製 M.S.Excel 趨勢圖。	(虛擬卡) I-8017HW

安裝 ISaGRAF 程式範例到 WinPAC 時，強烈建議您建立一個“ISaGRAF 專案群組”，將所有的範例程式檔案都安裝在裡面，例如: 建立“Demo”專案群組。

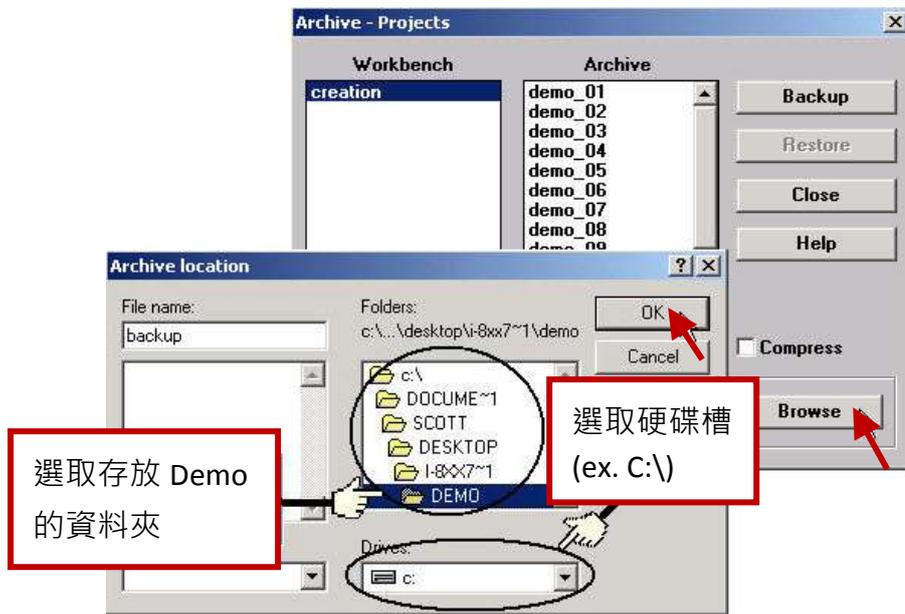
點選工具按鈕 [Select project group] > [New group]，輸入您要的群組名稱。



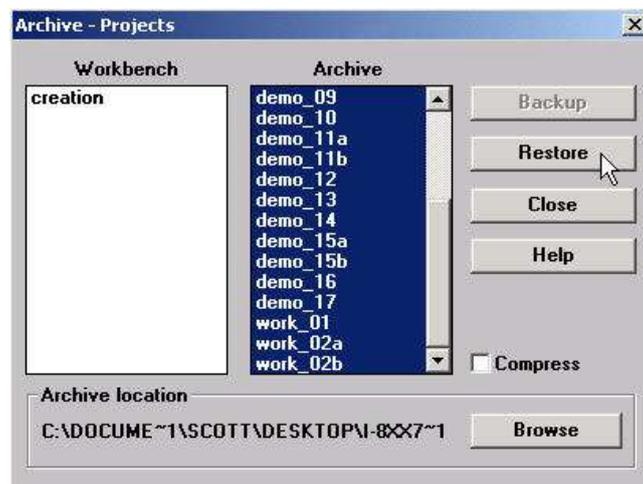
接著將範例程式安裝到建立的專案群組中，在 "ISaGRAF Project Management" 視窗點選 [Tools] > [Archive] > [Projects]。



接著出現 "Archive Projects" 視窗，點選 "Browse" 按鈕並選擇範例程式檔案 (在 WP-5xx7 光碟 \napdos\isagraf\wp-5xx7\demo\) 所在的路徑位置，再按 "OK"。



接著開始安裝，滑鼠選取 Archive 欄位裡所有檔案 (先以滑鼠點選 "wdemo_01" 檔案，再按住鍵盤 "Shift" 鍵不放，以滑鼠捲動 Archive 欄位的捲動軸直到出現最後一個檔案，以滑鼠點選最後一個檔案後，放開鍵盤 "Shift" 鍵，即可選取所有檔案)，點選 "Archive" 視窗的 "Restore" 按鈕，所有範例程式將安裝到您建立的資料夾中。



10.3 FAQ : 常見問題表

FAQ (ISaGRAF Ver.3 FAQ 中文: 問題 / 說明 / 範例程式) 網頁指引

www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#)

FAQ 問題列表:

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
5	Q: 如果我的 ISaGRAF 軟件不是 ISaGRAF-256 或 ISaGRAF-L，可以使用超過 32 個 I/O 點嗎？
16	Q: 若 D/I 量測點在切換 OFF 到 ON，或由 ON 到 OFF 過程中有短暫的訊號跳動現象，該如何來編程？
18	Q: ISaGRAF-256 軟體是否有 I/O 點數的使用限制？
20	Q: 如何在 ISaGRAF 內搜尋某一變數名稱？
21	Q: 有時在關閉 ISaGRAF 視窗時會卡住約 20~40 秒，如何解決？
22	Q: 如何使用 Proface 的人機介面 (Touch-Panel HMI) 來連接 I-7188EG/XG，I-8xx7 與 WinCon-8xx7 等 ISaGRAF 控制器？
24	Q: 如何將 Analog / Input 或 Analog / Output 的 4 到 20 mA 值，轉換成工程應用值？如何將 Analog / Input 或 Analog / Output 的 0 到 10 V 值，轉換成工程應用值？
30	Q: 如何直接取得第 0~7 的 I/O 插槽內溫度卡片的“攝氏度”或“華氏度”值？
31	Q: 如何直接取得遠程 I-7000 及 I-87xxx 溫度輸入 I/O 的溫度值？
38	Q: 如何啟用 I-7188EG 或 I-7188XG 的 COM3 成為 Modbus RTU slave 埠？
39	Q: 如何使用變數陣列？
40	Q: 如何啟用 I-8437 / 8837 的 COM3: RS232/485 來成為 Modbus RTU Slave 串口？如何改變 COM1 與 I-8417 / 8817 的 COM2 或 I-8437/8837 的 COM3 Modbus RTU port 通訊速率之設定？
41	Q: 如何將圖控/HMI/上位機 連接到 單一 IP 地址的備援(冗餘)系統？
42	Q: 如何使用 WinCon-8347 / 8747 來連接 I-8KE4-MTCP 與 I-8KE8-MTCP 這 2 款 Ethernet I/O？
46	Q: 如何使用 Modbus 函式 6 來寫 16 個 Bit 到 Modbus RTU 設備？
47	Q: 如何對 Modbus RTU Slave 設備讀/寫實數資料？
48	Q: WinCon 如何連接 FRnet I/O？
49	Q: 如何使用“Mbus_R”與“Mbus_R1”方塊，來直接取得 M-7000 溫度模塊的攝氏或華氏溫度值？
50	Q: 如何連接 M-7000 系列 Modbus RTU I/O？
51	Q: 如何使用 PC 上的 VB.net 2005 程式，用 Modbus TCP/IP 規約來與 ISaGRAF 控制器連接？
52	Q: 如何使用 PC 上的 VB 6.0 程式，用 Modbus TCP/IP 規約與 ISaGRAF 控制器連接？
53	Q: 不同型號的 ISaGRAF 控制器性能比較表
55	Q: 如何連接 I-7018z 量測 6 個 4 到 20 mA 的電流輸入值 與 4 個 Thermo-Couple 溫度輸入值，並顯

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
	示在 PC 的 VB 6.0 程式上？
56	Q: 如何在 ISaGRAF 控制器內使用較準確的固定週期去做某件事？
57	Q: 如何使用 WinCon-8xx7，每 0.01 秒記錄 I-8017H 的 1~4 個電壓值於 User 配置的一塊 RAM 記憶區內，連續記錄 1~10 分鐘，之後再儲存到 RAM Disk File 內，最後可在 PC 上開 M.S. Excel 來看 1~4 條趨勢圖？
58	Q: 如何使用 I-8437-80 或 I-8837-80，每 0.05 秒記錄 I-8017H 的 1~4 個電壓值於 S256 / S512 內的一個檔案，連續記錄 1~10 分鐘，之後可在 PC 上開 M.S. Excel 來看 1~4 條趨勢圖？
59	Q: 常用的 COM Port 函式技巧來讀寫 RS-232 / 422 / 485
60	Q: 如何在 WinCon 內讀 / 寫 File 資料？
61	Q: 如何連接 RS-485 遠程 I-7000 與 I-87xxx I/O 模塊到 I-8xx7，I-7188EG/XG 與 WinCon-8xx7 控制器？如何設計 RS-485 遠程 I-7017RC，I-87017RC，I-7018Z I/O 模塊的程序？
62	Q: 如何規劃備援系統(冗餘系統)？採用 Ethernet I/O
63	Q: 為何我的 RS-485 遠程 I-7000 與 I-87K Output 模塊在 RS-485 通訊線斷線後沒有啟動 watchdog 讓 Output 點跑到安全輸出值？
65	Q: 泓格科技提供便宜穩定且有效率的主動訊號採集與資料回報系統(提供 VC++ 6.0 與 VB 6.0 與 ISaGRAF demo 程式).
66	Q: 如何使用 RS-232 / RS-485 通訊串口來接收設備主動傳過來的數值資料？比如像是條碼機或是 RS-232 磅秤.
67	Q: 如何使用 WinCon-8xx7 或 μ PAC-7188EG 或 iPAC-8447/8847 來發送可夾帶附件的 Email ？
68	Q: 為何 W-8xx7 或 I-8xx7 或 I-7188EG 或 I-7188XG 發生一直重啟(Reset)的現象？
69	Q: 為何我的 PC 無法用 ftp 命令來連上 W-8347 或 W-8747 ？
70	Q: 如何自動對多台 ISaGRAF PAC 進行時間校正與記錄運作狀態？
71	Q: 應用例: 用 W-8xx7 來記錄 10 個溫度資料，每分鐘記錄一次. 記錄完一天的資料後，用 Ethernet 發 email 把該記錄好的 file 發出來.
072	Q: 應用例: 使用 WinCon-8xx7 每 20 ms 記錄一筆電壓 / 電流資料，連續記錄 1 到 10 分鐘，完成後用 Email 將該記錄檔案發出來.
073	Q: 為何 ISaGRAF 程式內用 i_7017 方塊讀到的 I-7017 模塊的輸入值是正常值的 2 倍大或變成負值？
074	Q: 如何使用 ISaGRAF New Retain Variable 與它的優點？
075	Q: 為何我的 ISaGRAF 程序無法正確連上其它廠牌的 Modbus Slave 設備？
077	Q: 應用例: 使用 μ PAC-7186EG 每秒記錄一筆電壓 / 電流資料，連續記錄 1 到 10 分鐘，完成後用 Email 將該記錄檔案發出來.
080	Q: 應用例: 用 μ PAC-7186EG 來記錄 10 個溫度資料，每分鐘記錄一次. 記錄完一天的資料後，

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
	用 Ethernet 發 email 把該記錄好的 file 發出來.
081	Q: 如何在 ISaGRAF controller 內使用 I-87017W-A5 來量測 +/- 150VDC ?
082	Q: 一個 FRnet : 快速遠程 I/O 的簡單程式設計方法.
083	Q: 如何設定 I-8xx7 · I-8x37-80 · I-7188EG 和 μPAC-7186EG 的 TCP 回收時間?
084	Q: 應用例: 經濟且有效的可熱插拔備援(冗餘)系統 - μPAC-7186EG 或 I-8437-80 + RU-87P4/8.
086	Q: 如何使用 WinCon-8347 / 8747 或 μPAC-7186EG 或 iPAC-8447 / 8847 來連接一顆 I-7530 或多顆 I-7530 · 來讀取或控制 CAN 及 CANopen 設備與傳感器?
087	Q: 當七段顯示器出現 Err00 · Err02 · Err03 · Err90 和 E.0001 訊息時代表什麼意思?
088	Q: 功能變更: W-8347/8747 · μPAC-7186EG · I-8x37-80 · I-8xx7 和 I-7188EG/XG 從新版 driver 起 · S256/512 和 X607/608 不再支持舊的可保存變數 (Retain variable) 方式 · 請改用功能較好的新的可保存變數方式.
089	Q: 為何我的 μPAC-7186EG 無法更新驅動程式和 ISaGRAF 應用程式?
090	Q: 如何在 ISaGRAF PAC 內使用 I-7017Z?
091	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 加上 I-87089 卡片搭配 VW sensor · 來量測水泥建築物的 VW 頻率與溫度去求得建築物的內部應力?
092	Q: 如何啟用 μPAC-7186EG · I-7188EG 和 I-7188XG 的 COM2 或 COM3 成為 Modbus RTU Slave 埠?
093	Q: WinCon-8347 / 8747 新的可熱插拔備援系統(冗餘系統).
094	Q: 如何更新 WinCon-8347 / 8747 的 OS 版本?
095	Q: WinCon-8xx7 從第 4.03 版 Driver 起支持最多 32 個 Modbus TCP/IP 連線.
096	Q: 新增 Modbus RTU / ASCII 功能方塊來一次讀取最多 24 個 Word 或最多 384 個 Bit.
097	Q: 如何在 WinCon-8x47 沒有接 Mouse 與 VGA 顯示器的情況下 · 使用 USB 隨身碟來更改它的 IP 地址 · 站號與 Modbus RTU 等設定?
098	Q: 應用例: 使用 COM Port 的函式讀寫 Modbus RTU 設備
099	Q: 如何編寫一個每固定時間取樣(或每個 PLC scan 取樣)然後求整數或實數平均值的功能方塊?
100	Q: 如何使用 I-8084W (4 / 8 – Ch. Counter 或 8-Ch. frequency) ?
101	Q: 如何使用 MBUS_XR 或 MBUS_XR1 方塊來對 Modbus RTU / ASCII 設備 · 一次讀取最多 120 個 Word 或最多 60 個長整數或最多 60 個實數(只適用於 Wincon-8xx7 / 8xx6 與 WP-8xx7 / 8xx6 與 VP-25W7/23W7/25W6/23W6) ?
102	Q: 為何 WP-8xx7 或 VP-25W7/23W7 的 FTP Server 連不上?
103	Q: 在 WinPAC 上使用 RS-232 或 USB 觸控式螢幕.
104	Q: 為何我的 PC / ISaGRAF 無法正常連上 ISaGRAF PAC ?
105	Q: 如何在 WP-8xx7 · VP-25W7/23W7 與 iPAC-8xx7 內使用 I-8088W 來控制 8 個 PWM 輸出?

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
106	Q: 如何利用 WinPAC-8xx7 和 I-8084W 來量測頻率或轉速輸入並使用 C# .net 2008 將所記錄的值畫成趨勢圖?
107	Q: 如何在 ISaGRAF PAC 內使用 I-87211W (GPS module) 來利用衛星訊號進行自動時間校正與取得目前位置的經緯度座標?
108	Q: 如何利用 WP-8xx7 和 I-87018z 來量測溫度並使用 C# .net 2008 將所記錄的值畫成趨勢圖?
109	Q: 如何利用 ISaGRAF PAC 和 I-87211w 並透過 Ebus 校正整個區域網路上全部 ISaGRAF PAC 的時間?
110	Q: ZigBee 無線通訊應用: 如何遠距離控制 I/O 與 進行資料收集?
111	Q: 如何利用 GTM-201-RS232 發各別國家文字的簡訊?
112	Q: 如何使用 ISaGRAF 來編程 I-8093W (3 軸高速 Encoder 輸入模塊)?
113	Q: 在 ISaGRAF PAC 內使用 Modbus TCP/IP Master 來連接 Modbus TCP/IP Slave 裝置.
114	Q: 列印 ISaGRAF PDF 文件時, 如何避免印出亂碼?
115	Q: 開發 eLogger HMI 加上 ISaGRAF SoftLogic 一起應用於 WP-8xx7, VP-2xW7 與 XP-8xx7-CE6 等 PAC 內. (文件版本 1.03, 於 2010 年 7 月 15 日發佈)
116	Q: 如何在不修改 ISaGRAF 程式的情況下啟用 WP-8xx7 與 VP-2xW7 的第 2 到第 5 個 Modbus RTU slave 串口?
117	Q: 如何在 Windows Vista 或 Windows 7 中安裝 ISaGRAF?
118	Q: 一個 M.S. VC++ 6.0 範例程式跑 Modbus TCP 來連接一台 WP-8xx7.
119	Q: 如何實現中央控制站與地區控制站間的通訊備援機制?
120	Q: 如何使用 Aver_N 與 Aver_F 來計算連續平均值 (或稱 移動平均值)?
121	Q: 如何建立與移除 ISaGRAF 開發環境?
122	Q: 如何解決 W-8x47 發生的 USB-Freeze 問題? 如何更新 Wincon-8347 / 8747 的 OS 版本?
123	Q: 如何加快 InduSoft + ISaGRAF 的畫面顯示速度 (W-5xx6/ WP-5xx6/ VP-25W6/ XP-5xx6-CE6)?
124	Q: ISaGRAF 專業版控制器 XP-8xx7-CE6-PRO 的 Web HMI 應用範例 – 使用 FrontPage
125	Q: XP-8xx7-CE6 與 iDCS-8000 (或 ET-7000 或其它 Modbus TCP Slave 設備) 備援 (冗餘) 系統
126	Q: 利用 WP-8847 連接控制 ET-7018Z 與 ET-7044D, 並使用 InduSoft 或 VS2008 C# .NET 以及 VB .NET 來當 HMI
128	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 加上 i-87113DW 卡片搭配 Carlson Strain Gauge Inputs (差阻式傳感器)?
129	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 連接 ICP DAS 電力表 – PM-2133 與 PM-2134?
130	Q: 如何使用 WP-8x47/VP-23W7 SNTP Client 網路自動校時功能?

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
131	Q: <u>Soft-GRAF</u> : 在 XP-8xx7-CE6 與 WP-8xx7 與 VP-2xW7 等 PAC 內建立多彩多姿的 HMI 畫面 (文件版本: 1.09)
132	Q: 使用 I-8094F/8092F/8094 執行馬達控制運動 .
133	Q: 如何在 ISaGRAF PAC 內使用 UDP 或 TCP 來收取 (或 發送) 廣播資料 封包 或 一般資料封包
134	Q: 如何寫 ISaGRAF 程式來 Reset ISaGRAF Driver 或 Reset 整台 Controller ?
135	Q: 如何寫 ISaGRAF 程式用 WinCE PAC 去對後台的 MicroSoft SQL Server 讀取或寫出資料 ?
136	Q: HART 應用 : ISaGRAF 可程式自動控制器 (PAC) 加上 I-87H17W
137	Q: 如何使用 uPAC-5000 系列控制器透過 GPRS 連線至遠端伺服器並且傳送資料?
138	Q: 如何設計一個 XP-8xx7-CE6 備援 (冗余) 系統 (採用 I-87K8 或 Modbus I/O 或 其它 I/O) ?
139	Q: 如何安裝使用 ISaGRAF 3.55 Demo 版以及有何限制 ?
140	Q: InduSoft PC 端的 HMI 如何利用 Modbus TCP 與 ISaGRAF PAC 通訊?
141	Q: iP-8xx7/μPAC-7186EG/I-8xx7/I-8xx7-80 提供防寫入快閃式記憶體 (Flash memory) 功能
142	Q: 如何保護你的 ISaGRAF 程式 · 讓盜用它的人無法使用 ?
143	Q: 如何讓 ISaGRAF WinCE PAC 撥接 GPRS 來連上網路傳資料 ?
144	Q: 新增 Modbus RTU / ASCII / TCP 方塊“Mbus12w” 來一次寫出 1 ~ 12 個 Word.
146	Q: <u>Soft-GRAF Studio</u> : 在 XP-8xx7-CE6 與 WP-8xx7 與 VP-2xW7 等 PAC 建立多采多姿的 HMI 畫面 (文件版本: 1.03)
147	Q: 如何使用 VPD-130 經由 RS-485 讀取 μPAC-7186EG 的系統日期/時間?
149	Q: 如何讓 ISaGRAF WinCE PAC 播放聲音?
150	Q: ISaGRAF 線上教學影片
151	Q: 如何使用 FTP Client 功能 · 上傳資料檔案至遠端 PC 的 FTP Server?
152	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 操作紅外線遙控模組 IR-210/IR-712?
153	Q: 如何使用 3G 或 2G 無線技術 讓 ISaGRAF PAC 跟 遠方的 Modbus TCP Server 或 FTP Server 進行通訊 ?
154	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 操作 FRnet AI/AO 模組 ?
155	Q: 如何在 WP-5xx7 , VP-25W7 與 WP-8xx7 內使用 Micro_SD 內的 file 來保存變數資料 ?
156	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 連接 DL-100TM485 來測量濕度與溫度值 ?
157	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 連接溫溼度計 DL-100T485 ?

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
158	Q: Soft-GRAF 應用 – 資料記錄器 (Data Logger)
159	Q: ISaGRAF PACs 如何使用 tGW-700 系列產品(Modbus TCP to RTU/ASCII gateway)?
160	Q: Soft-GRAF 應用 - 警報列表 (Alarm Lists)
161	Q: 在 ISaGRAF PAC 用 For 迴圈 使用大量的 Modbus 方塊 Mbus_AR 與 Mbus_AW
162	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 傳送 事件 (Event) 資料 ?
163	Q: 當 Ethernet 無法連線 PAC 且 Power LED 和 L1 LED 指示燈一直閃爍原因.
165	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 來控制 tM 系列與 LC 系列 Modbus I/O?
166	Q: ISaGRAF WinCE PAC 排程控制 - Schedule Control
167	Q: 在 ISaGRAF WinCE PAC 內開發屬於自己的 C-function 與 C-function Block.

第 11 章 使用 C#.net 2008 程式來 讀/寫 ISaGRAF 變數

重要:

請最好不要把資料 file 與 開發好的 .net 程式存放在 \System_Disk 內，因為 \System_Disk 使用的是 Nor Flash 記憶體，它主要是給 OS 與一些必要 utility 與 DLL 存放使用，size 不大。而且 Nor Flash 記憶體不適合常常去更新資料，若常常在 \System_Disk 內更新 file (比如，每 1 ~ 5 秒就更新 file 一次，一天下來就更新了約幾萬次)，久了可能會損壞 \System_Disk 內的資料。所以自行開發的程式與要操作的 file 最好都存放在 \Micro_SD 內。

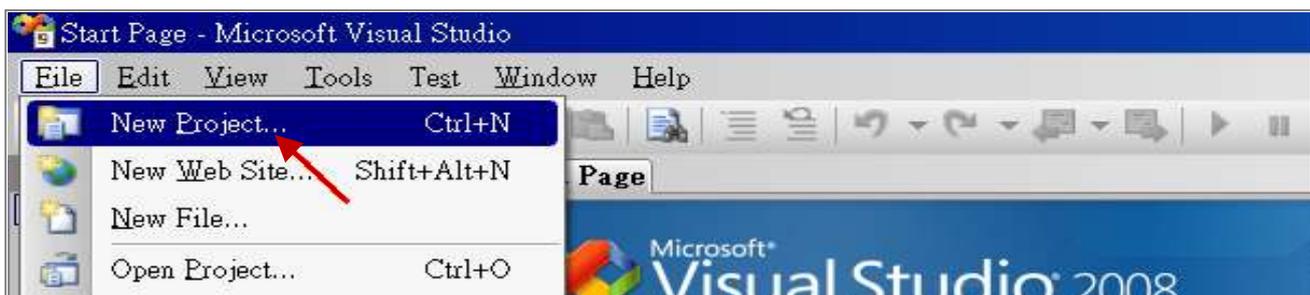
本章使用 Visual Studio .NET 2008 開發工具，以建立一個範例程式的方式來說明，範例程式可於 WinPAC-5xx7 CD光碟中找到。

WinPAC-5xx7 CD-ROM : \napdos\isagraf\wp-5xx7\CSharp.net_2008_demo\
wp_CSharp01 : 數位 I/O 範例，搭配 XW107 擴充板 (於 slot 0)
wp_CSharp02 : 類比 I/O 範例，搭配 虛擬 I-87024W (slot 1) 與 虛擬 I-8017HW (slot 2)
wp_CSharp03 : 讀/寫 ISaGRAF internal integer，timer 及 real 變數 (無需 I/O 模組)

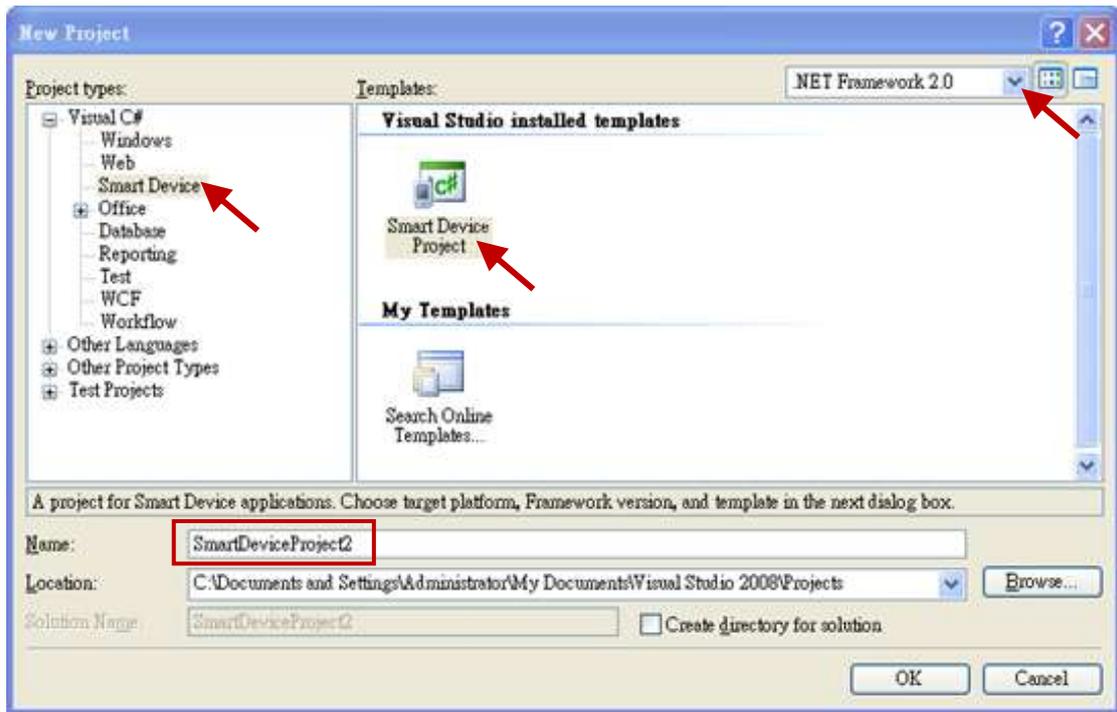
對應的專案範例檔名: "wp_vb01.pia"，"wp_vb02.pia"，"wp_vb03.pia" (同目錄)

11.1 建立新專案

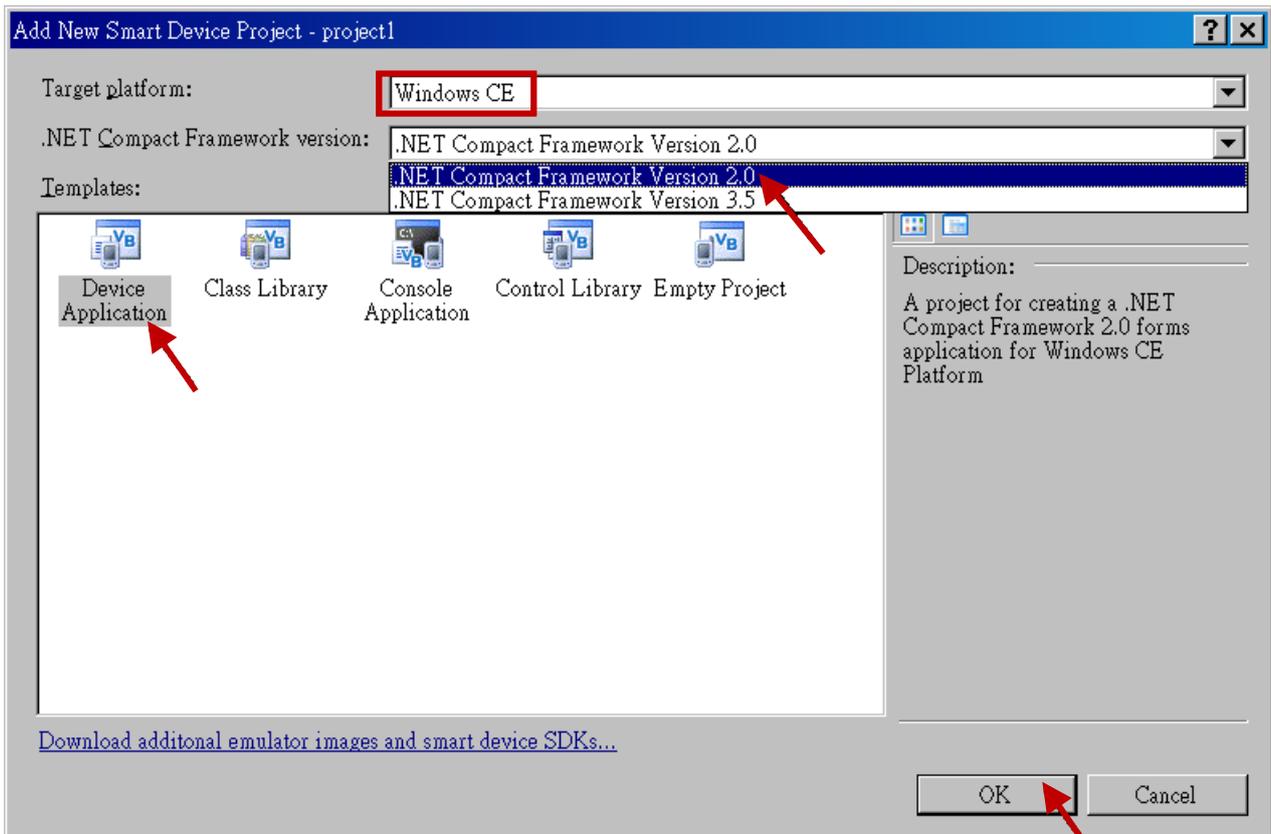
1. 開啟微軟 Visual Studio .NET 2008 軟體，點選 [File] > [New Project]。



2. 點選 [Smart Device] > [.NET frame work 2.0] > [Smart Device Project]，在下方輸入專案名稱 (本例: project1)，然後按 "OK"。



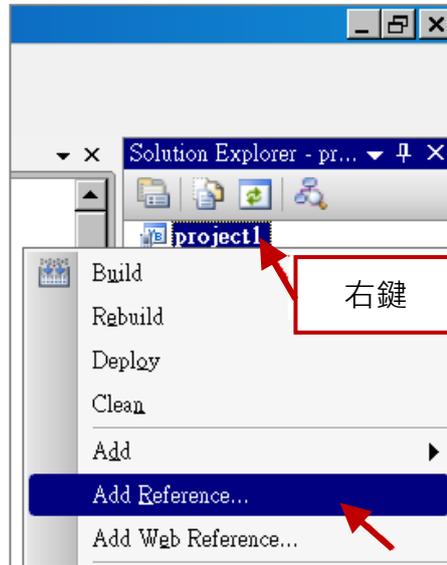
3. 點選 [Device Application] > [Windows CE] > [.NET Compact Framework Version 2.0]，然後按“OK”。



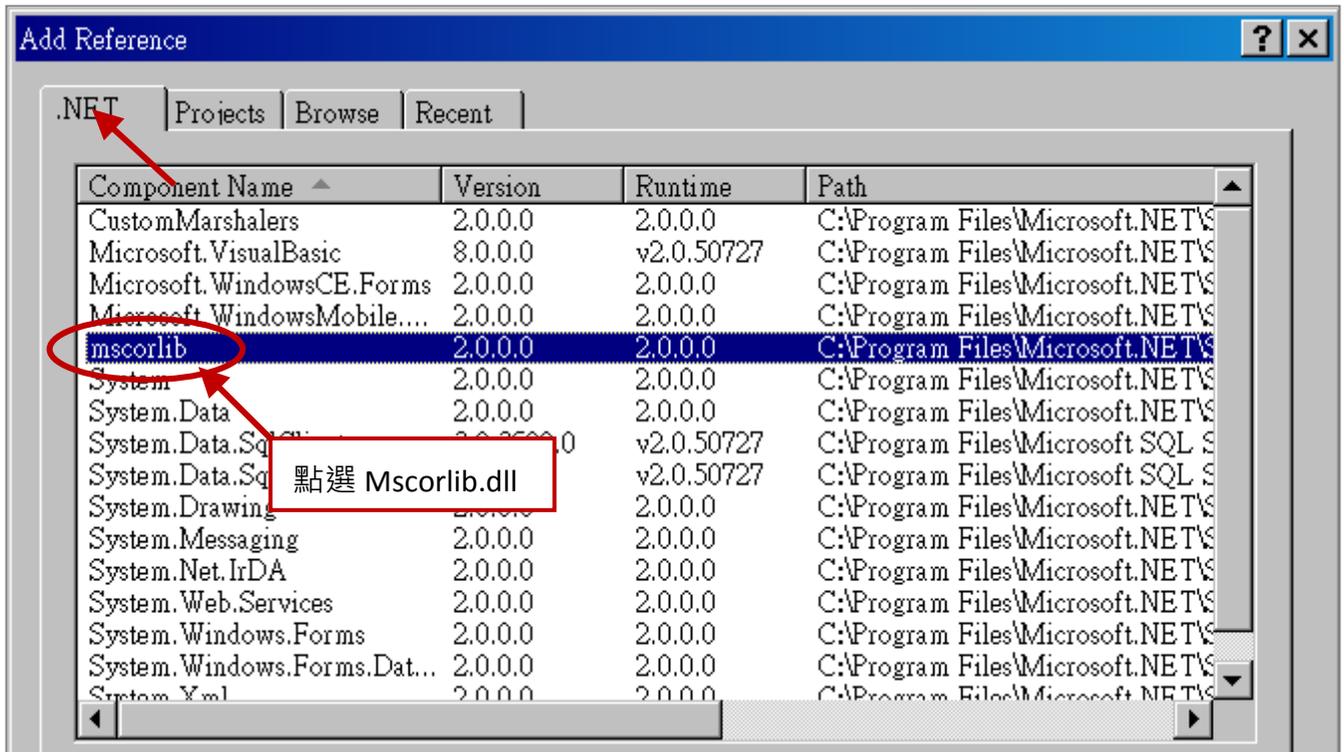
11.2 加入專案參考

“QuickerNet” library 包含了所有模組的 function，在程式裡使用 “Quicker” 關鍵字之前，您必須在應用程式的參考清單裡加入參考: “QuickerNet.dll”。

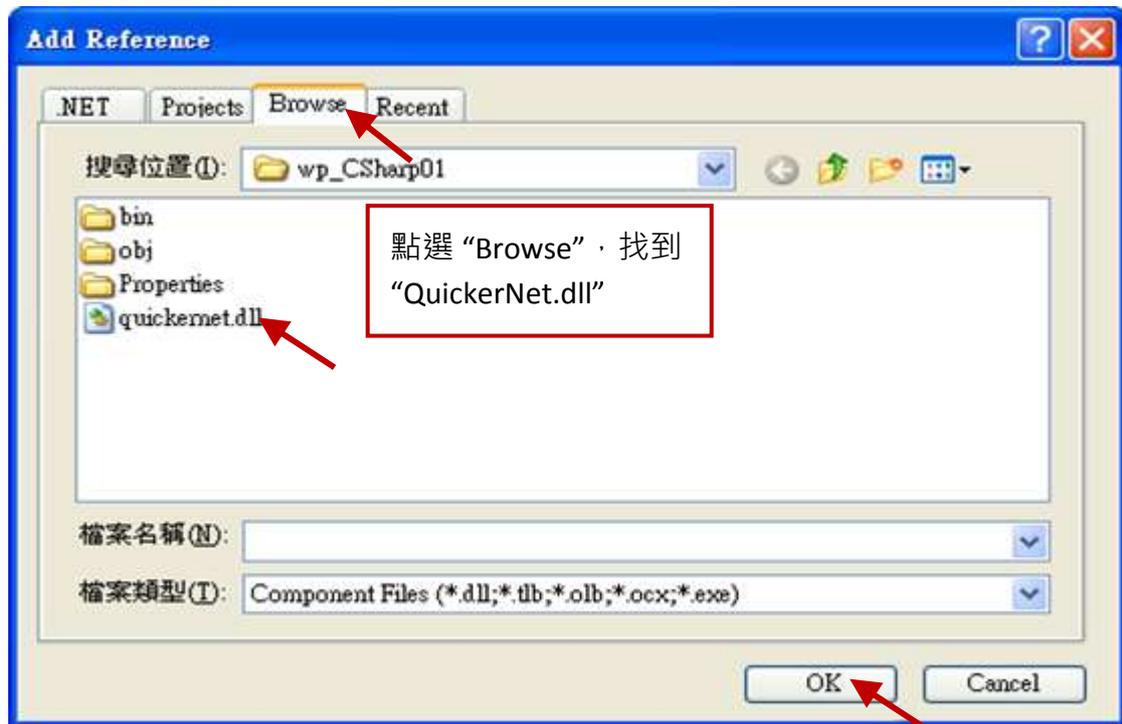
1. 滑鼠右鍵點擊 “Solution Explorer” 視窗裡的專案名稱，選擇 “Add Reference ...”。



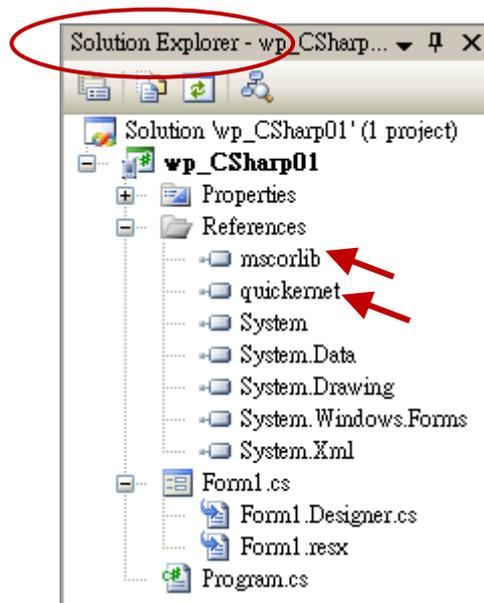
2. 點選 “mscorlib”，按 “OK”。 (“mscorlib” 出現在 .NET 的 Component Name 區)



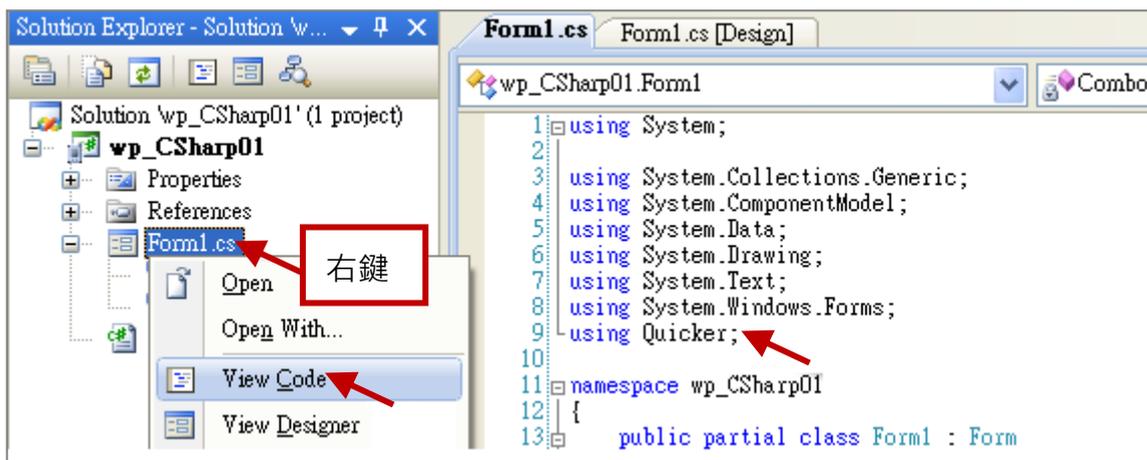
3. 點選“Browse”頁籤， “搜尋位置”請切換到 WinPAC-5xx7 光碟 \napdos\isagraf \wp-5xx7 \CSharp.net_2008_demo\，在 wp_CSharp01 子目錄或自訂目錄下，選擇“QuickerNet.dll”，按“OK”。



4. 加入“mscorlib”及“QuickerNet.dll”後，會出現在“Solution Explorer”視窗。



5. 以滑鼠右鍵點選“Form1.cs”，選擇“View Code”，將游標移到最上方，在第一個區段中加入“using Quicker;”。

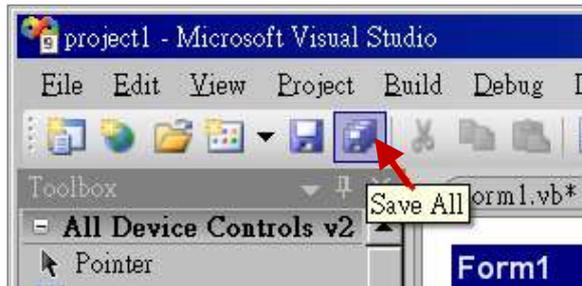


接著您就可以在您的 C# 表單中設計所需的物件與動作了。

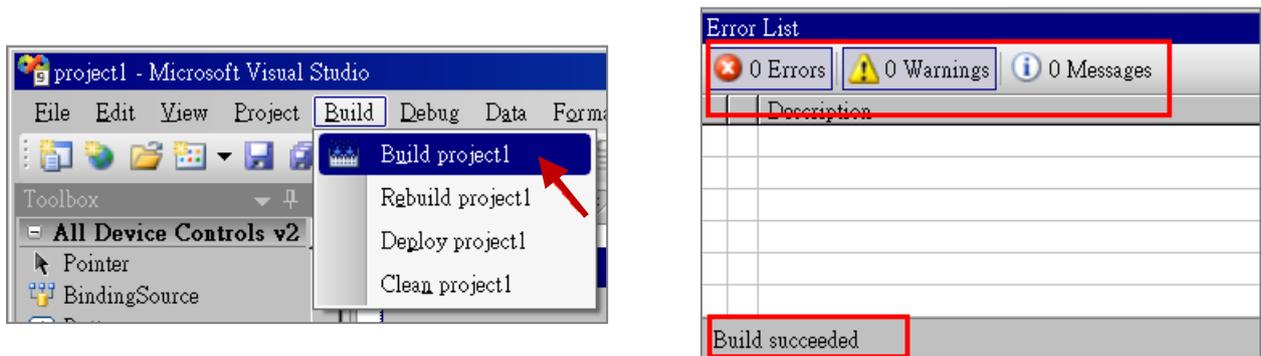
11.3 編譯應用程式

程式撰寫完成後，請依下列步驟建置 (build) 一個應用。

1. 請記得隨時點選 “Save All” 工具按鈕來存檔。



2. 編譯 (即建置) 此專案，下方的 “Error List” 視窗會列出建置結果。



3. 在下列資料夾中可以展到執行檔

<您的 C# .net 專案資料夾> \bin\Release\ <project_name>.exe

請將此執行檔複製到控制器的 \Micro_SD\ISaGRAF\ 目錄下來執行。

注意:



使用者可複製 C#.net 執行檔到其他目錄下執行，但是至少要同時複製 3 個 DLL 檔案，否則執行會有錯誤。

例如: 要在 \Micro_SD\ 目錄下執行 project1.exe，必須在該目錄下有下列 3+1 個檔案，即 “project1.exe”，“QuickerNet.dll”，“Quicker.dll” 與 “Mscorlib.dll” 檔。

(可在 WinPAC-5xx7 光碟的 “\Micro_SD\ISaGRAF\” 目錄下取得此 3 個 DLL 檔案)

11.4 QuickerNET.DLL

本節著重於 QuickerNET.DLL function 的應用範例說明。有許多 function 都可用來讀/寫資料從/到 ISaGRAF 控制器。

QuickerNET.DLL 的 function 可以分為兩大類:

1. 數位 讀/寫 Function
2. 類比 讀/寫 Function

11.4.1 數位 (Digital) 讀/寫 函式

■ UserSetCoil

說明:

此 function 設定 Boolean 值到指定的 Modbus 位址編號的 Boolean 變數。

語法:

```
UserShare.UserSetCoil(ushort iUserAddress, byte iStatus)
```

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)。

iStatus : 設定變數的狀態 ; 例如: iStatus = 1 表示 True · iStatus = 0 表示 False。

回傳值:

無

範例:

//設定 Modbus 網路位址 "1" 的 output 變數為 True。

```
UserShare.UserSetCoil(Convert.ToUInt16(1), 1);
```

範例程式 :

```
WinPAC-5xx7 CD-ROM: \napdos\isagraf\wp-5xx7\CSharp.net_2008_demo\wp_CSharp01
```

■ UserGetCoil

說明:

此 function 讀出指定的 Modbus 位址編號的 Boolean 變數值。

語法:

```
UserShare.UserGetCoil(ushort iUserAddress, out byte iStatus)
```

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)。

iStatus : 取得變數的狀態 ; iStatus = 1 表示 True · iStatus = 0 表示 False。

回傳值:

無

範例:

```
//取得 Modbus 位址編號 "1" 的變數狀態。  
byte iStatus;  
UserShare.UserGetCoil(Convert.ToUInt16(1), out iStatus);
```

範例程式 :

WinPAC-5xx7 CD-ROM: \napdos\isagraf\wp-5xx7\CSharp.net_2008_demo\wp_CSharp01

11.4.2 類比 (Analog) 讀/寫 函式

■ UserSetReg_short

■ UserSetReg_long

■ UserSetReg_float

說明:

這些 function 用來設定 16-bit short integer、32-bit long integer 及 32-bit float 值到指定的 Modbus 位址編號。

語法:

```
UserShare.UserSetReg_Short(ushort iUserAddress, out int iStatus)
UserShare.UserSetReg_Long(ushort iUserAddress, out int iStatus)
UserShare.UserSetReg_Float(ushort iUserAddress, out float iStatus)
```

參數 :

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191) 。

iStatus : 設定 short / long integer 或 float 值 。

範例:

//設定 long 值 “1234567” 到 Modbus 位址編號 “1” 的變數 。

```
int temp1=1234567;
```

```
UserShare.UserSetReg_long(Convert.ToUInt16(1), out temp );
```

//設定 short 值 “-1234” 到 Modbus 位址編號 “3” 的變數 。

```
int temp2= -1234;
```

```
UserShare.UserSetReg_short(Convert.ToUInt16(3), out temp2 );
```

//設定 float 值 “2.174” 到 Modbus 位址編號 “4” 的變數 。

```
float temp3=2.174;
```

```
UserShare.UserSetReg_float(Convert.ToUInt16(4), out temp3 );
```

範例程式 :

WinPAC-5xx7 CD-ROM:

1. 讀/寫 類比 I/O: \napdos\isagraf\wp-5xx7\CSharp.net_2008_demo\wp_CSharp02
2. 讀/寫 internal long integer 、Timer 及Real (浮點數) 的值:
\napdos\isagraf\wp-5xx7\CSharp.net_2008_demo\wp_CSharp03

注意:



ISaGRAF 專案中，long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號 。

(請參閱 “ISaGRAF 進階使用手冊” 4.2 節 或 光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\english_manu\
“Chinese_User_manual_i_8xx7.pdf”)

說明:

這些 function 讀出指定的 Modbus 位址編號的 16-bit short integer、32-bit long integer 及 32-bit float 的值。

語法:

```
UserShare.UserGetReg_Short(ushort iUserAddress, out int iStatus)
UserShare.UserGetReg_Long(ushort iUserAddress, out int iStatus)
UserShare.UserGetReg_Float(ushort iUserAddress, out float iStatus)
```

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)。

iStatus : 取得 short / long integer 或 float 值。

範例:

```
float float_val
short short_val
int long_val
```

```
//取得 Modbus 位址編號 "7" 的 float 變數值。
UserShare.UserGetReg_float(Convert.ToUInt16(7), out float_val);

//取得 Modbus 位址編號 "9" 的 long 變數值。
UserShare.UserGetReg_long(Convert.ToUInt16(9), out long_val);

//取得 Modbus 位址編號 "11" 的 short 變數值。
UserShare.UserGetReg_short(Convert.ToUInt16(11), out short_val);
```

範例程式 :

WinPAC-5xx7 CD-ROM:

1. 讀/寫 類比 I/O: \napdos\isagraf\wp-5xx7\CSharp.net_2008_demo\wp_CSharp02
2. 讀/寫 internal long integer、Timer 及 Real (浮點數) 的值:
\napdos\isagraf\wp-5xx7\CSharp.net_2008_demo\wp_CSharp03

注意:

ISaGRAF 專案中，long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號。
(請參閱 "ISaGRAF 進階使用手冊" 4.2 節 或 光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\english_manu\
"Chinese_User_manual_i_8xx7.pdf")

第 12 章 使用 Micro_SD 儲存裝置中的檔案來保存

ISaGRAF 變數資料

本文件與範例程式 (wpdmo56.pia、wpdmo56a.pia、wpdmo56b.pia、wpdmo56c.pia、wpdmo56d.pia、wpdmo56e.pia) 可於 www.icpdas.com > 支援服務 > 產品問答 > ISaGRAF Soft-Logic PAC > FAQ-155 下載取得，說明如下：

wpdmo56：保存 17 個實數變數於 \Micro_SD\data56.txt 內。(最多可保存 255 個實數)

wpdmo56a：保存 17 個實數與 2 個 BOOL 變數於 \Micro_SD\data56.txt 內。(最多可保存 255 個)

wpdmo56b：保存 25 個整數變數於 \Micro_SD\data56.txt 內。(最多可保存 255 個整數)

wpdmo56c：保存 25 個整數與 2 個 BOOL 變數於 \Micro_SD\data56.txt 內。(最多可保存 255 個)

wpdmo56d：保存 17 個實數與 2 個 BOOL 變數與 10 個整數於 \Micro_SD\data56F.txt 與 \Micro_SD\data56.txt 內。(最多可保存 255 個實數與“整數 + BOOL” 255 個)

wpdmo56e：最多可保存 1024 個實數與最多“整數 + BOOL” 1024 個。

本文件是說明如何將 WP-5xx7、VP-25W7、WP-8xx7 等 PAC 內 ISaGRAF 變數的值儲存於 Micro_SD 內，每次 PAC 一開機，它就會自動讀出變數的值，當變數的值有變更時，也會自動把新的值存起來。特別適用於 WP-5xx7 (比如 WP-5147)，因為它的標準品並沒有“電池供應的 SRAM”，若沒有購買 XW-608 板卡則 WP-5xx7 會無法使用“新的可保留變數”，此時就改使用本文件的方法。

注意：



1. 請最好不要把資料 file 與開發好的 .net 程式存放在 \System_Disk 內，因為 \System_Disk 使用的是 Nor Flash 記憶體，它主要是給 OS 與一些必要 utility 與 DLL 存放使用，size 不大。而且 Nor Flash 記憶體不適合常常去更新資料，若常常在 \System_Disk 內更新 file (比如每 1~5 秒就更新 file 一次，那一天就更新了約幾萬次)，久了可能會損壞 \System_Disk 內的資料。所以自行開發的程式與要操作的 file 最好都存放在 \Micro_SD 內。
2. 在 PAC 的 \System_Disk\ 或 \Micro_SD\ 內寫資料到檔案內很費 CPU 時間，必需避免每個 PLC Scan 都在 Read / Write 檔案，不然 PLC Scan Time 會變很大，所以要保存的變數的值若一直常常變更，則不適合用本文件的方法。此類變數值會常常變動又需要保存下來的應用，請參考 www.icpdas.com > 支援服務 > 產品問答 > ISaGRAF Soft-Logic PAC 內的 FAQ-074 來改成使用“新的可保留變數”來快速保存資料 (WP-5xx7 必需額外購買一張 XW-608 卡片來插在 WP-5xx7 內才有支持新的可保留變數)。

範例程式 wpdmo56.pia、wpdmo56a.pia ~ wpdmo56e.pia 都會使用到變數陣列。啟用它的方法如下，一般是先把 PC 上的所有 ISaGRAF 畫面都先關閉，然後在你的 PC / ISaGRAF 所安裝的路徑內，比如 C:\ISAWIN\EXE\ 內開啟 isa.ini 這個 file，然後在它的最上方加入以下 2 列，

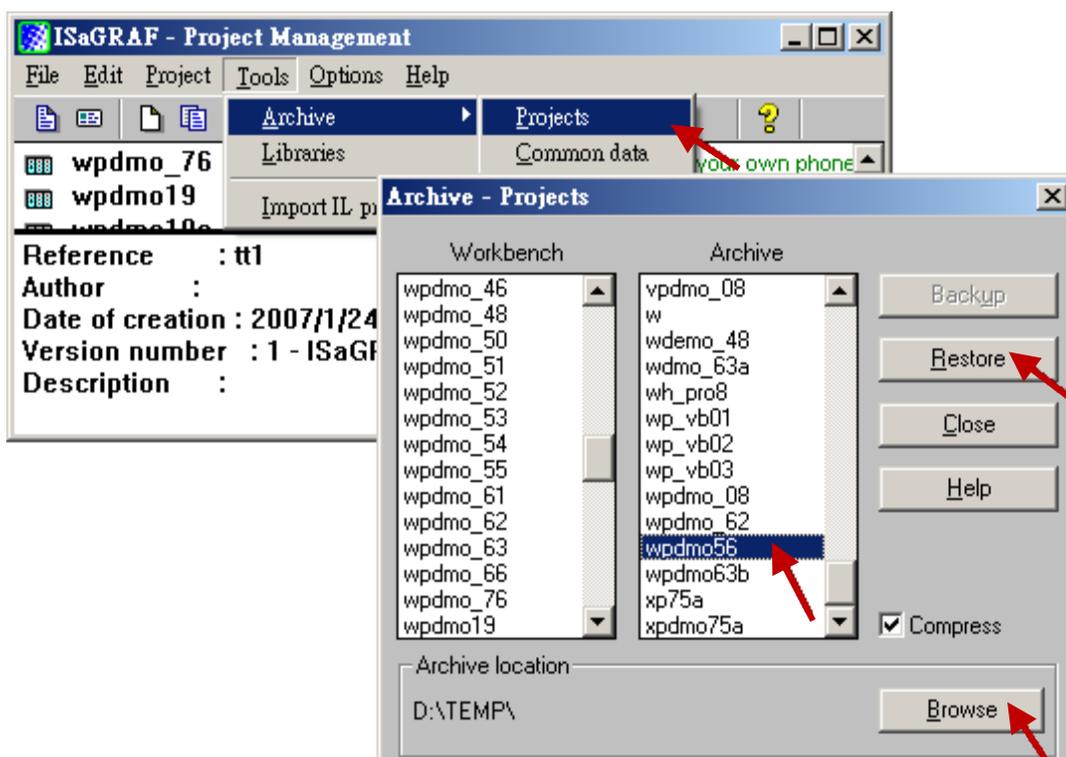
[DEBUG]
arrays=1

儲存後，再開啟 ISaGRAF 畫面，之後就可使用 ISaGRAF 的變數陣列，若需更多說明，請參考 www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > FAQ-039。

若您的 PC 上裝的 ISaGRAF 找不到 Msg_F、Msg_N、ARY_F_R、AFY_F_W 等函式，請訪問：
www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI](#) > [ISaGRAF 首頁](#) > [Driver](#)
來下載“ICP DAS utilities For ISaGRAF”，解壓縮後，執行其內的 setup.exe 來安裝新的函式進去 ISaGRAF 內 (安裝大約花費 10 分鐘，所以若已經有以上的函式，就不需重新安裝)。

本文件是針對 wpdmo56.pia 這個範例程式來說明，一開機 它會從 \Micro_SD\data56.txt 內讀取 1~255 個實數變數的最終值，若該檔案不存在，則會指定每個變數的初值為 0.0。之後，只要任何一個數值有變，就會將全部的 1~255 個新的值存入 \Micro_SD\data56.txt 內。若檔案不存在，本範例程式會自動建一個新的 \Micro_SD\data56.txt 檔案。

回存 範例程式 wpdmo56.pia 到 PC / ISaGRAF 內：



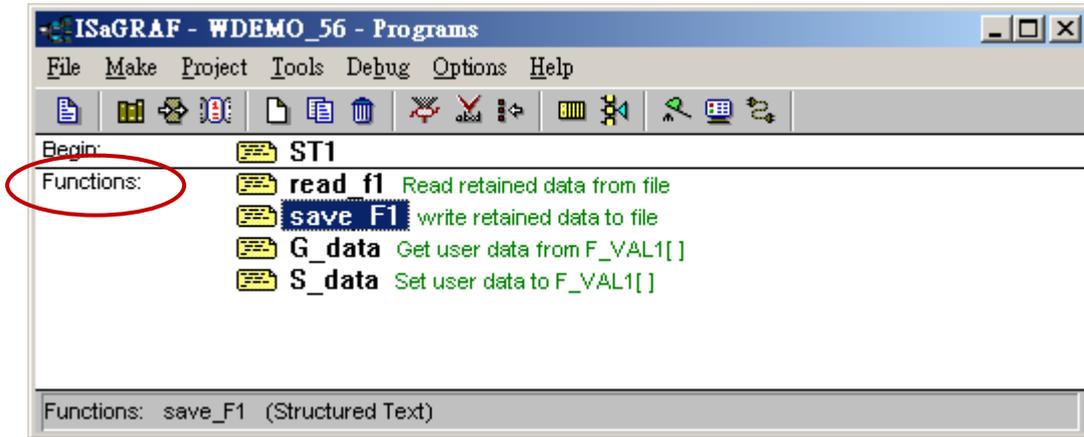
wpdmo56.pia 專案程式架構:

共有 5 個 ST 程式，其中 reaf_f1、save_f1、G_data 與 S_data 為 functions。

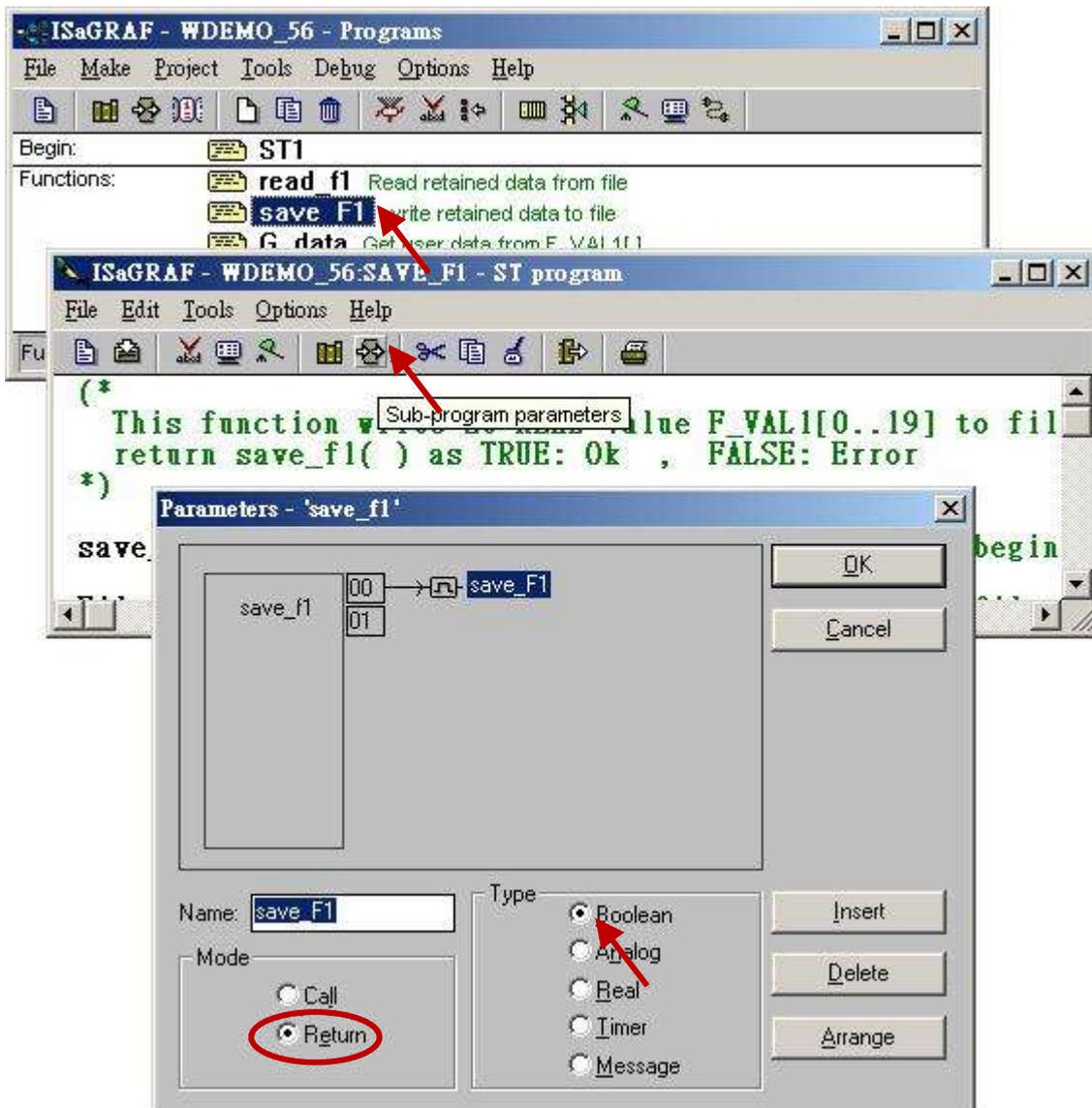
重要:

1. 本範例程式，可以依照實際應用狀況來修改，常數變數“SIZE1”之值為 1 到 255 之間的任一個值。
2. 當“SIZE1”值有更改時，F_VAL1[] 與 Old_F_VAL1[] 的“Dim”欄位也要改成同一個值，同時，“G_data”與“S_data”內的程式也需改成符合 User 需要的。

3. 使用 \Micro_SD\ 來保存資料有個優點為，這些資料的 File 可以預先在 PC 上編輯好，再用 FTP 丟到 PAC 內，本例為 \Micro_SD\data56.txt。之後，將 “RE_LOAD” 變數設為 “TRUE” 一次，它就會自動更新到 USER 的應用變數內。



本例，read_f1、save_f1、G_data 與 S_data 皆為 functions，其回傳值皆定義為 Boolean 型態，要宣告 functions 回傳值的型態，如下（“ISaGRAF 進階使用手冊”的第 15 章有詳細說明）。



read_f1 與 save_f1 內有使用 區域變數 (Local variable) :

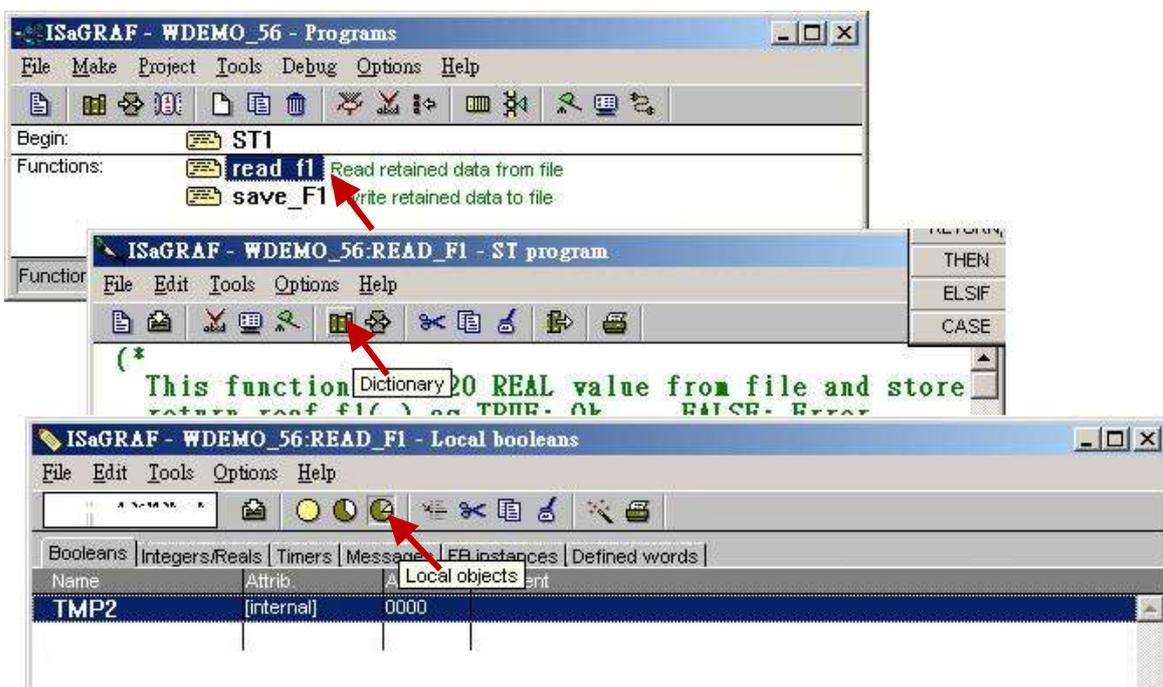
read_f1 程式的區域變數 (Local variable) 如下:

Name	Type	Attribute	Description
TMP2	Bool	Internal	暫時使用的 Boolean 變數
ii2	Integer	Internal	給 for 迴圈使用的 index
jj2	Integer	Internal	給 for 迴圈使用的 index
num2	Integer	Internal	暫時使用的 Integer 變數

save_f1 程式的 區域變數 (Local variable) 如下:

Name	Type	Attribute	Description
TMP2	Bool	Internal	暫時使用的 Boolean 變數
ii2	Integer	Internal	給 for 迴圈使用的 index
jj2	Integer	Internal	給 for 迴圈使用的 index
num2	Integer	Internal	暫時使用的 Integer 變數

要宣告區域變數，先雙擊 read_f1 程式進入，之後進入 Dictionary 內，之後點選 “Local objects” 開始宣告區域變數。



全域變數 (Global variable) :

Name	Type	Attribute	Description
SIZE1	Integer	Constant 常數	User 要保存的資料數量，可以是 1 ~ 255。若改變此值，需一併更改 F_VAL1[] 與 Old_F_VAL1[] 內宣告的 Dim 欄位為相同值。 本例設 SIZE1 為 17。(請改成你要使用的數量)
num_row1	Integer	Internal	檔案內資料共幾行，此值由程式用 SIZE1 自動算出。 本範例一行可放 10 個實數資料。
Last_num1	Integer	Internal	檔案內最後一行資料的資料有幾個，此值由程式用 SIZE1 自動算出。
RE_LOAD	Bool	Internal	宣告初值為 TRUE，所以一開機會讀 File 一次。 若程式運行中，又設此值為 TRUE，會再去讀 File 一次。
TMP	Bool	Internal	暫時使用的 Boolean 變數。
Data_Ok1	Bool	Internal	TRUE 表示讀 File Ok。
Flag_to_save	Bool	Internal	Controller 要存 File 時，會自動設它為 TRUE。
File_name1	Message	Internal	長度 64，初值為 \Micro_SD\data56.txt。
Msg1	Message	Internal	長度 128，會顯示 File 處理狀態。
str1	Message	Internal	長度 255，操作 File 字串時會用到。
F_VAL1[0..19]	REAL	Internal	為變數陣列，Dim 欄位需設成與 SIZE1 之值相同。
Old_F_VAL1 [0..19]	REAL	Internal	為變數陣列，Dim 欄位需設成與 SIZE1 之值相同。 為 F_VAL1[] 的舊值。
NUM1	Integer	Internal	接收 Msg_F() 的回傳值，若為 -1 表示格式錯誤。
File1	Integer	Internal	File ID。
ii	Integer	Internal	給 for 迴圈使用的 index。
jj	Integer	Internal	給另一個 for 迴圈使用的 index。
Data1 ~ Data5 與 Data06 ~ Data17	REAL	Internal	用來模擬 (仿真) 為 User Data 變數，本例因為 SIZE1 值為 17，所以共有 17 個資料變數。 User 實際的應用，可以每個都使用不同的變數名稱。 若有更改名稱，G_data 與 S_data 內程式也要修改。

ST 程式 – ST1:

```
if RE_LOAD then (* 一開機，RE_LOAD 初值為 TRUE，會去讀 File 一次 *)

    RE_LOAD := FALSE ; (* 進來之後需馬上將 RE_LOAD 設為 FALSE *)

    (* 根據 SIZE1 之值，計算出 共有幾行資料，與最後一行有幾個 REAL 資料 *)
    num_row1 := SIZE1 / 10 ;
    last_num1 := SIZE1 - 10 * num_row1 ;
    if last_num1 <> 0 then
        num_row1 := num_row1 + 1 ;
    else
        last_num1 := 10 ;
    end_if ;

    TMP := read_F1( ) ; (* 呼叫 read_f1( ) 來讀 SIZE1 個 資料到 F_VAL1[ ] 內 *)

    if TMP = FALSE then (* read_f1( ) 若回傳 FALSE，表示讀取失敗 *)

        for ii := 0 to SIZE1 - 1 do
            F_VAL1[ii] := 0.0 ; (* 讀取失敗將 SIZE1 個初值設為 0.0 *)
        end_for ;

        Data_Ok1 := FALSE ; (* 將 Data_Ok1 設為 FALSE 來表示 “讀取失敗” *)
        Msg1 := 'File : ' + File_name1 + ' not exist or data error ! or File is open now' ;

    Else (* 若讀取 File 成功 *)

        Data_Ok1 := TRUE ; (* 將 Data_Ok1 設為 TRUE 來表示 “讀取成功” *)
        Msg1 := 'Get Retained data from file Ok' ;

    end_if ;

    (* 一開機時，要更新 Old_F_VAL1[ ] 之值 與 F_VAL1[ ] 相同 *)
    for ii := 0 to SIZE1 - 1 do
        Old_F_VAL1[ii] := F_VAL1[ii] ;
    end_for ;

    TMP := G_data( ) ; (* 每次從 File 內讀資料後，需更新 值到 User Data 變數內 *)

end_if ;
```

(* 每個 PLC Scan 都需把 User Data 變數值 更新到 F_VAL1[] 內 *)

TMP := S_data() ;

(* 在每個 PLC scan 內判斷 這 SIZE1 個資料是否有任一個值有更改 *)

for ii := 0 to SIZE1 - 1 do

if Old_F_VAL1[ii] <> F_VAL1[ii] then (* 新/舊值不同，表示有更改過 *)

Flag_to_save := TRUE ; (* 將 Flag 設為 TRUE 來準備要寫資料到 File 內*)

Old_F_VAL1[ii] := F_VAL1[ii]; (* 值不同時，要更新 舊值 *)

end_if ;

end_for ;

if Flag_to_save then (* 若 Flag 被設為 TRUE，寫 SIZE1 個資料到 File 內 *)

TMP := save_f1() ; (* 呼叫 save_f1() 來寫 資料 *)

if TMP = FALSE then (* save_f1() 回傳 FALSE，表示寫 File 失敗，可能 File 被打開，沒關 *)

Msg1 := 'Can not save data to file. May be file is open now by Wincon screen ! ' ;

Else (* 寫 File 成功，將 Flag 清除為 FALSE *)

Flag_to_save := FALSE ;

end_if ;

end_if ;

ST functions 程式 – G_data:

```
(* 更新 User Data 變數之值，若 SIZE1 值 或 User Data 變數名稱有改，以下的 Code 也要修改 *)  
Data1 := F_VAL1[0];  
Data2 := F_VAL1[1];  
Data3 := F_VAL1[2];  
Data4 := F_VAL1[3];  
Data5 := F_VAL1[4];  
Data06 := F_VAL1[5];  
Data07 := F_VAL1[6];  
Data08 := F_VAL1[7];  
Data09 := F_VAL1[8];  
Data10 := F_VAL1[9];  
Data11 := F_VAL1[10];  
Data12 := F_VAL1[11];  
Data13 := F_VAL1[12];  
Data14 := F_VAL1[13];  
Data15 := F_VAL1[14];  
Data16 := F_VAL1[15];  
Data17 := F_VAL1[16];  
G_data := TRUE ; (* function 回傳 TRUE *)
```

ST functions 程式 – S_data:

```
(* 更新 F_VAL1[ ] 之值，若 SIZE1 值 或 User Data 變數名稱有改，以下的 Code 也要修改 *)  
F_VAL1[0] := Data1;  
F_VAL1[1] := Data2;  
F_VAL1[2] := Data3;  
F_VAL1[3] := Data4;  
F_VAL1[4] := Data5;  
F_VAL1[5] := Data06;  
F_VAL1[6] := Data07;  
F_VAL1[7] := Data08;  
F_VAL1[8] := Data09;  
F_VAL1[9] := Data10;  
F_VAL1[10] := Data11;  
F_VAL1[11] := Data12;  
F_VAL1[12] := Data13;  
F_VAL1[13] := Data14;  
F_VAL1[14] := Data15;  
F_VAL1[15] := Data16;  
F_VAL1[16] := Data17;  
S_data := TRUE ; (* function 回傳 TRUE *)
```

ST functions 程式 – read_f1 :

```
(* 這個 function 從 File 內讀出 SIZE1 個實數並存入 F_VAL1[ ] 內
  成功: read_f1() 回傳 TRUE · 失敗回傳 FALSE *)
read_f1 := FALSE ; (* 一開始先預設為失敗 *)
File1 := f_wopen( File_name1 ) ; (* 開啟 File 為 可讀 / 可寫 模式 *)

if File1 = 0 then (* 開啟失敗 · 通常為 File 不存在 *)
  return ; (* 離開此程式 *)
end_if ;

(* File 開啟成功 · 讀資料 *)
for ii2 := 0 to num_row1 - 1 do (* 共 num_row1 行 · 每行 10 個 REAL 值 *)

  if f_eof( File1 ) = TRUE then (* 偵測是否抵達檔案尾端 *)
    exit ; (* 若是則離開 for 迴圈 *)
  end_if ;

  str1 := fm_read( File1 ) ; (* 從 File 內讀出一行字串 *)
  NUM1 := Msg_F( str1 , 1 ) ; (* 將該字串轉換為數個 REAL 值 · 並存放於 1 號 Float 陣列內 *)

  (* 若為 最後一行資料數量是否正確？若非最後一行 · 資料數量是否為 10 個？ *)
  if ( ( ii2 = num_row1 - 1 ) and ( NUM1 <> last_num1 ) ) or
    ( ( ii2 <> num_row1 - 1 ) and ( NUM1 <> 10 ) ) then
    exit ; (* 數量不對, 離開 for 迴圈 *)
  end_if ;

  if ii2 = num_row1 - 1 then (* 若為最後一行 · 設 num2 為 最後一行的資料數量 *)
    num2 := last_num1 ;
  else (* 若不是最後一行 · 設資料數量 num2 為 10 個 *)
    num2 := 10 ;
  end_if ;

  (* 轉換成功 · 將此行的 REAL 值 存入 F_VAL1[ ] 內 *)
  for jj2 := 0 to num2 - 1 do
    F_VAL1[ 10*ii2 + jj2 ] := ARY_F_R( 1 , jj2 + 1 ) ;
  end_for ;
end_for ;

TMP2 := f_close( File1 ) ; (* File 只要成功開啟過 · 處理完就需 close *)
If ii2 = num_row1 then
  read_F1 := TRUE ; (* num_row1 行資料都已讀到 · read_f1() 回傳 TRUE *)
end_if ;
```

ST functions 程式 – save_f1 :

```
(* 這個 function 寫 SIZE1 個實數 F_VAL1[ ] 到 File 內 ·
  成功: save_f1( ) 回傳 TRUE · 失敗回傳 FALSE *)

save_f1 := FALSE ; (* 一開始先預設為失敗 *)

File1 := f_creat( File_name1 ) ; (* 建立一個新 File · 若檔案已存在 · 資料會刪除 *)

if File1 = 0 then
  return ; (* 建立一個新 File 失敗 · 離開此程式 *)
end_if ;

(*建立一個新 File 成功, 準備寫資料進去 *)
for ii2 := 0 to num_row1 - 1 do (* 共 num_row1 行資料要寫入 *)
  str1 := ' ' ; (* 設每行字串初值為 1 個空格 *)

  if ii2 = num_row1 - 1 then (* 若為最後一行 · 設 num2 為最後一行的資料數量 *)
    num2 := last_num1 ;
  else (* 若不是最後一行 · 設資料數量 num2 為 10 個 *)
    num2 := 10 ;
  end_if ;

  (* 將 REAL 資料 寫成 字串格式 *)
  for jj2 := 0 to num2 - 2 do (* 不含最後一行 *)
    str1 := str1 + REAL_STR( F_VAL1[ 10 * ii2 + jj2 ] ) + ',' ;
  end_for ;

  (* 最後一行 · 結尾需為 <CR><LF> 字元 *)
  str1 := str1 + REAL_STR( F_VAL1[ 10 * ii2 + 9 ] ) + '$0D$0A' ;

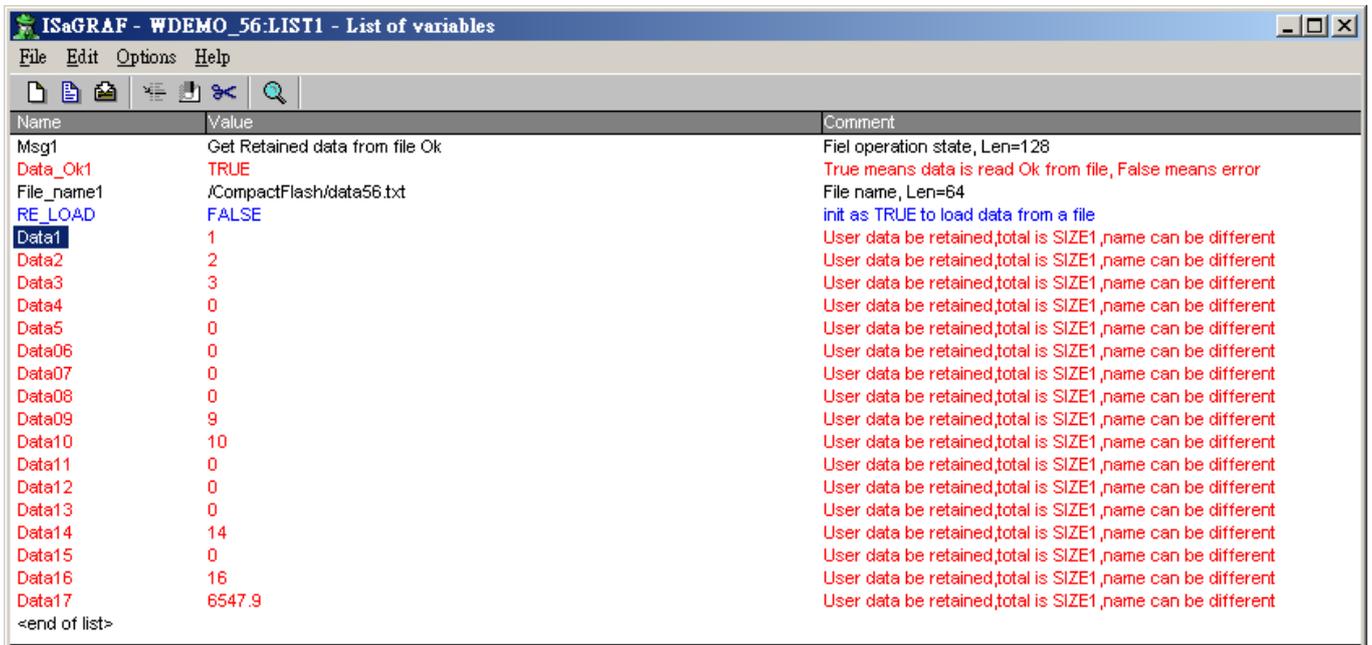
  TMP2 := f_writ_s( File1 , str1 ) ; (* 將此行字串寫入 File 內 *)

end_for ;

TMP2 := f_close( File1 ) ; (* File 只要成功開啟過 · 處理完就需 close *)
save_f1 := TRUE ; (* num_row1 行資料都已寫入 · save_f1( ) 回傳 TRUE *)
```

如何測試此 wpdmo_56 範例?

1. 將 wpdmo_56 用 ISaGRAF 下載到 WP-5xx7 後 (或 VP-25W7、VP-23W7、WP-8xx7) · 會出現 Spy list 視窗如下:



Name	Value	Comment
Msg1	Get Retained data from file Ok	File operation state, Len=128
Data_Ok1	TRUE	True means data is read Ok from file, False means error
File_name1	/CompactFlash/data56.txt	File name, Len=64
RE_LOAD	FALSE	init as TRUE to load data from a file
Data1	1	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data2	2	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data3	3	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data4	0	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data5	0	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data06	0	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data07	0	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data08	0	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data09	9	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data10	10	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data11	0	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data12	0	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data13	0	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data14	14	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data15	0	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data16	16	User data be retained,total is SIZE1,name can be different
Data17	6547.9	User data be retained,total is SIZE1,name can be different

請更改任何一個 USER Data 變數之值 · 改了後 · 它就會自動存入 \Micro_SD\data56.txt 內 · 所以你可以在 WP-5xx7 連接的 VGA 的螢幕上開啟此檔 · 會發現它的資料有跟著變動。(請不要一直開著此檔 · 要關掉它 · 不然之後資料有變它會寫不進去 · 但只要有關掉 · 資料就會更新)。

2. 將 WP-5xx7 關機後約 5 秒再開機 · 開完機後 · 您會看到這些 USER Data 變數之值 · 會是您最後輸入給它的值。
3. 在 PC 上用 NotePad (記事本) 編輯一個 data56.txt 檔類似如下,

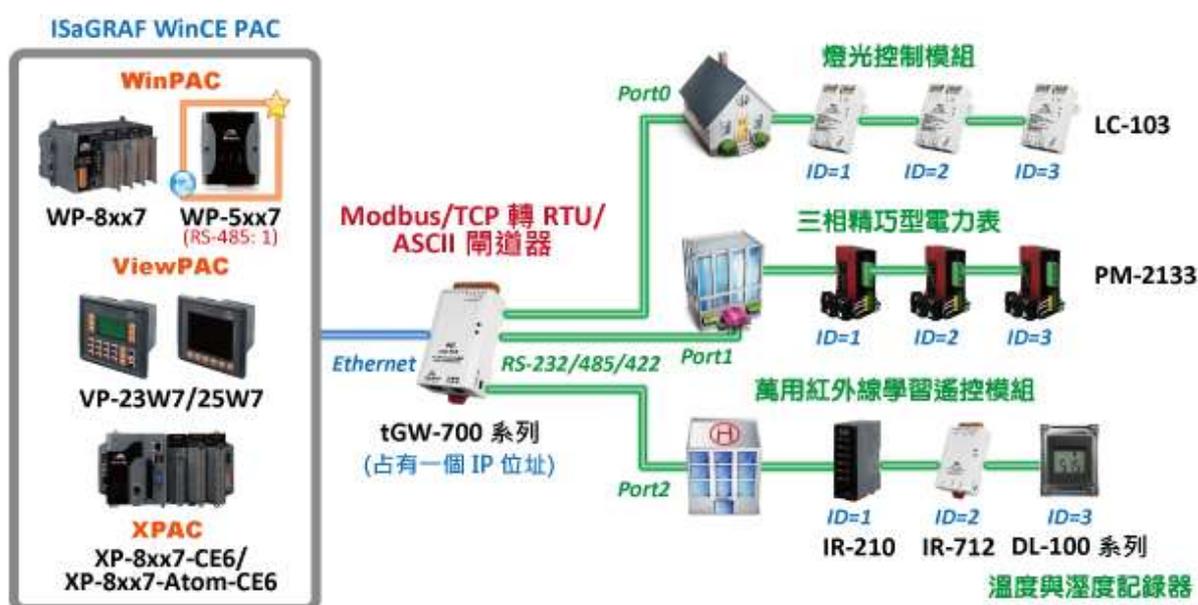
1.1 , 2.2 , 3.3 , 4.4 , 5.5 , 6.66 , 7.77 , 8.88 , 9.99 , 10.01
0.01 , 0.02 , 0.03 , 0.04 , 0.05 , 0.06 , 0.07

將此 data56.txt 檔用 FTP 傳到 WP-5xx7 的 \Micro_SD\ 目錄內 · 之後 · 在 ISaGRAF 的 Spy list 視窗 · 雙擊 RE_LOAD · 把它的值設為 TRUE · 您會發現 USER Data 變數之值 · 會更新成上面的值。

第 13 章 ISaGRAF PAC 搭配使用 tGW-700 系列 閘道器 (Modbus TCP 轉 RTU/ASCII)

13.1 應用簡介

系統架構中每當使用到 Modbus RTU 做為通訊的媒介時，常常遇到距離過長時，只能遷就使用較低的通訊速率 (baud rate)，而導致取得資料效率不佳的問題。ICP DAS 生產的 tGW-700 系列產品，正好解決了這項難題，將原本的 RS-485 通訊轉換成乙太網路，可以縮短 RS-485 訊號線的長度，進而解決通訊效率不佳的問題。本篇文章主要在說明 ISaGRAF PAC 如何使用 tGW-700 系列的產品。



從以下的 ISaGRAF PAC 版本起，支援使用對同一個 Modbus TCP slave 設備下達不同的 NET-ID 的 Modbus TCP 命令 (例如: tGW-700 系列設備):

ISaGRAF WinCE PAC	支援之驅動程式版本
WP-5xx7	1.02 版起
WP-8xx7	1.52 版起
VP-25W7/23W7	1.44 版起
XP-8xx7-CE6	1.32 版起
XP-8xx7-Atom-CE6	1.01 版起

本文件與 Demo 程式下載：

www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > [FAQ-159](#) .

ISaGRAF Driver 下載：

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI](#) > [ISaGRAF 首頁](#) > [驅動程式](#)

ISaGRAF 產品型錄下載：

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI](#) > [ISaGRAF 首頁](#) > [產品型錄](#)

13.2 tGW-700 系列模組說明

13.2.1 tGW-700 簡介

tGW-700 系列模組擁有 Modbus/TCP 轉 Modbus/RTU 或 Modbus/ASCII 的閘道器功能，能使 Modbus/TCP 主機 (例如 WP-5147) 與序列的 Modbus RTU/ASCII 設備透過網路進行通信，消除傳統序列通信設備電纜的長度限制。

13.2.2 安裝使用設定

連接電源與電腦主機

1. 確認 Init/Run 開關是在 Run 位置上。



2. 將 tGW-700 系列模組與 PC 接至同一個集線器或同一個子網域，然後供電開機啟動 tGW-700 系列模組。

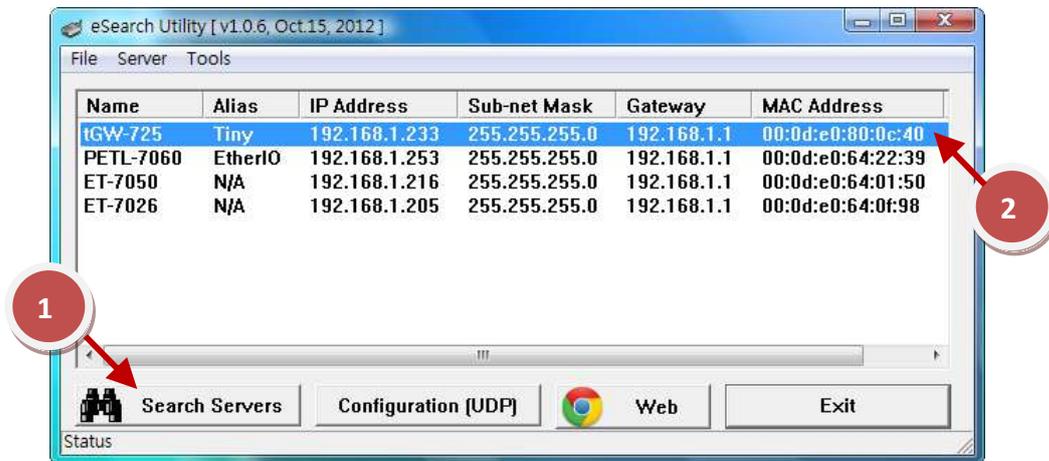


安裝 eSearch.exe 至您的電腦

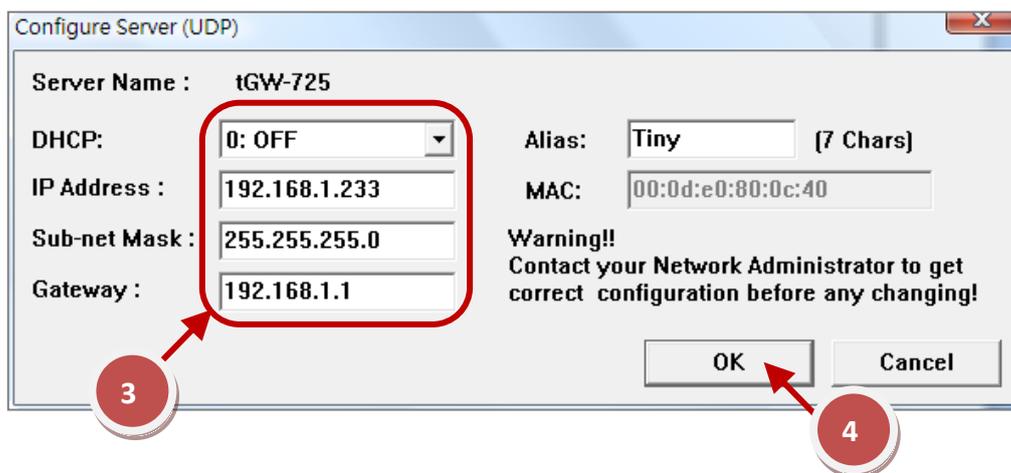
1. 請至以下網址下載 eSearch.exe
<http://ftp.icpdas.com/pub/cd/tinymodules/napdos/software/esearch/>
2. 執行 esearch.exe

網路配置設定

1. 單擊 “Search Servers” 按鈕來搜尋您的 tGW-700。
2. 雙擊您的 tGW-700 以便進行網路設定。

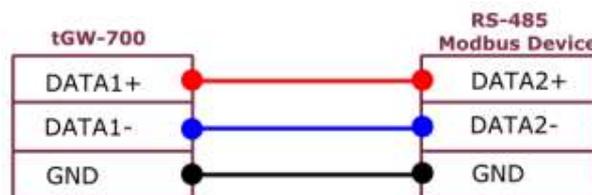


3. 聯繫您的網路管理員取得 tGW-700 可以設定的網路配置 (例如: IP/ Mask/ Gateway)。
4. 修改網路設定，然後單擊 “OK” 按鈕。(tGW-700 重新啟動後將改用新的設定。)



測試 tGW-700 模組

1. 將 Modbus RTU 設備 (例如: LC-103、DL-100TM485、PM-2133、IR-210,) 連接至您的 tGW-700。
接線如下：



2. 使用 Modbus Utility 測試是否有回應，如果回應的資料是正確的，表示測試成功。

13.2.3 參考資訊

- tGW-700 系列產品型錄下載：

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [工業級通訊產品](#) > [串口轉乙太網設備服務器](#) > [DS Series](#) > [tGW-700](#)

- LC-103 產品型錄下載：

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [遠端 I/O 模組/擴充單元](#) > [LC 系列模組](#) > [LC-103](#)

- DL-100 產品型錄下載：

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [遠端 I/O 模組/擴充單元](#) > [DL 系列](#) > [DL-100](#)

- IR-210 產品型錄下載：

<http://m2m.icpdas.com/IR-210.html>

- PM-213x 系列產品型錄下載：

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [智能電表](#) > [DL 系列](#) > [PM-213x 系列](#)

13.3 如何測試範例程式 (faq159_1)?

13.3.1 硬體準備

本應用使用之硬體設備

1. ISaGRAF WinCE PAC X 1 (例如：WP-5147)
2. 一台 tGW-715 或 tGW-725
3. 二台 LC-103

注意： PAC 的 Driver 版本需支援對同一個 Modbus TCP Slave 設備下達不同 NET-ID 的 Modbus TCP 命令，否則請下載最新版本的驅動程式 (請參閱 [13.1 節](#))。

硬體的初始設定

1. 設定 ISaGRAF PAC 的 IP (例如: 192.168.1.232)。
2. 設定 tGW-725 的 IP (例如: 192.168.1.233)、Port1 的 Baud rate (例如: 9600)
配置 tGW-700 的方式，請參考 [13.2 tGW-700 系列模組說明](#)。
3. 將一台 LC-103 的 Rotary Switch 轉至 1，設定成 ID 為 1 的 Modbus 設備；
另一台 LC-103 的 Rotary Switch 轉至 2，設定成 ID 為 2 的 Modbus 設備。
4. 使用通訊線串接 tGW-725 的 Port1 與兩台 LC-103 的 RS-485。

硬體連線



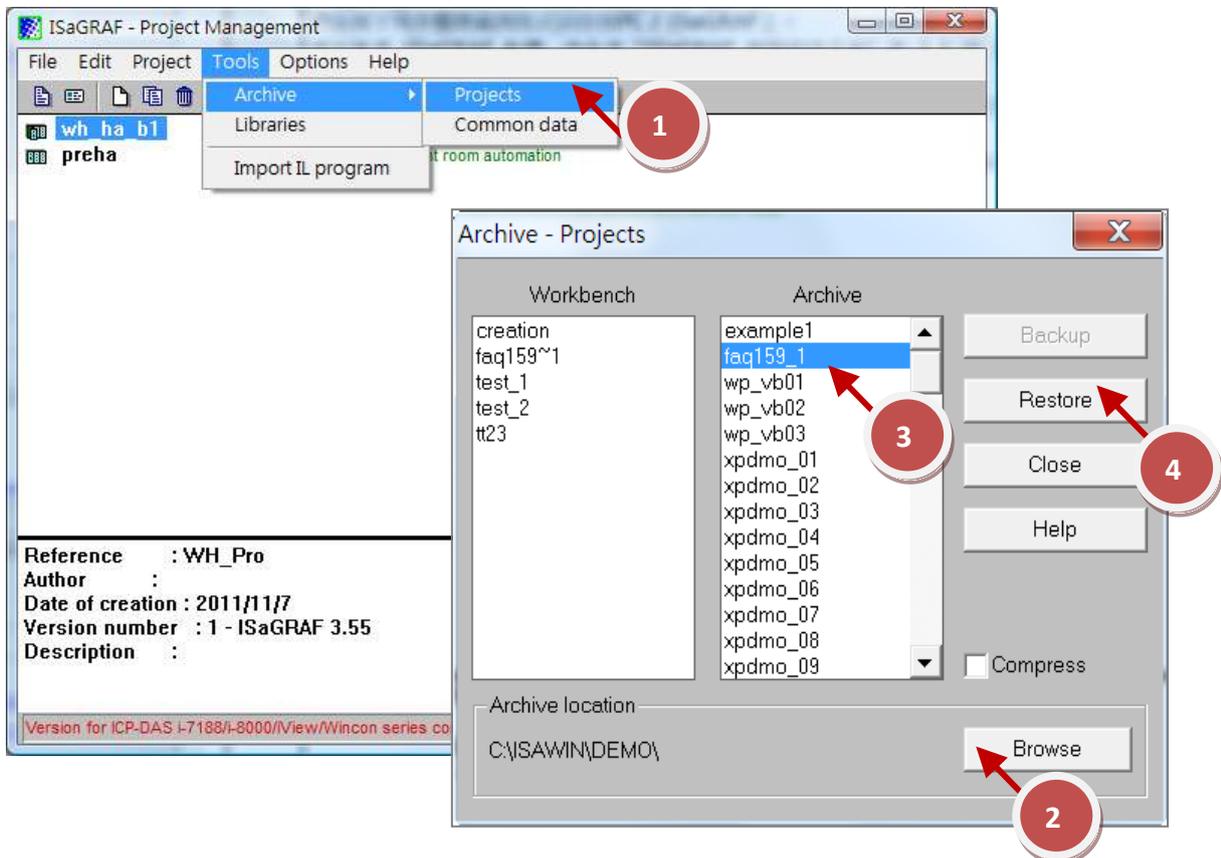
13.3.2 範例程式操作 (faq159_1)

下載 faq159_1.pia

User 可從 www.icpdas.com > 支援服務 > 產品問答 > ISaGRAF Soft-Logic PAC > 159 下載 ZIP 檔 (faq159_demo_chinese.zip), 內含本文件 (PDF 檔) 與範例程式 (faq159_1.pia)。

回存 faq159_1.pia 到 PC / ISaGRAF

請依照下圖步驟將範例程式回存到 PC / ISaGRAF 上。



編譯

將 ISaGRAF project 重新編譯，可點選功能表 “Make > Make application” 來進行編譯。

注意:

若不熟悉 ISaGRAF 軟體的回存與編譯，請參考 “ISaGRAF 進階使用手冊” 第 1.1 節、1.2 節與第 2 章，文件檔名為 chinese_user_manual_i_8xx7.pdf 與 chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf，可於 ISaGRAF PAC 包裝盒內的 CD-ROM 內找到或參訪以下網址來下載。www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI](#) > [ISaGRAF 首頁](#) > [產品手冊](#)

下載專案至 PAC

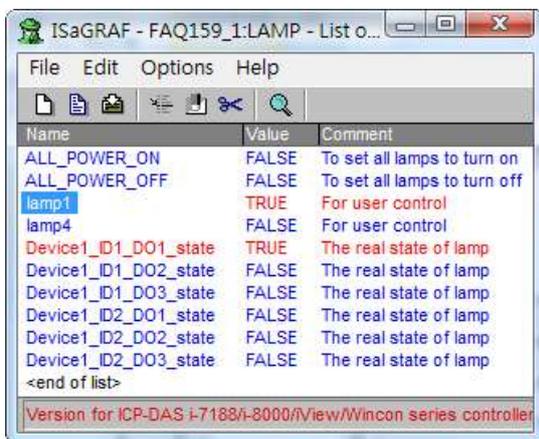
編譯完成後，將 ISaGRAF project 下載到 ISaGRAF PAC 中。

測試範例

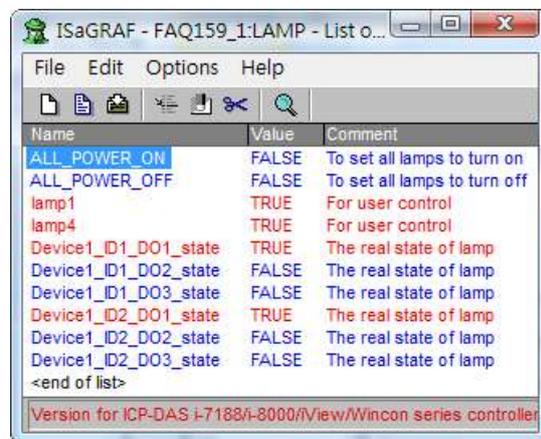
當 PC/ISaGRAF 連接執行 “faq159_1” 專案的 ISaGRAF PAC，下列 Spy Lists 視窗會自動跳出。

在 Spy Lists 視窗測試：

1. 將 ALL_POWER_ON 設定為 true 時，兩台 LC-103 的 DO1 會全部開啟。
2. 將 ALL_POWER_OFF 設定為 true 時，兩台 LC-103 的 DO1 會全部關閉。
3. 將 lamp1 設定為 true 時，ID 為 1 的 LC-103 的 DO1 會開啟。
4. 將 lamp1 設定為 false 時，ID 為 1 的 LC-103 的 DO1 會關閉。



將 lamp1 設定為 true 時



將 ALL_POWER_ON 設定為 true 時

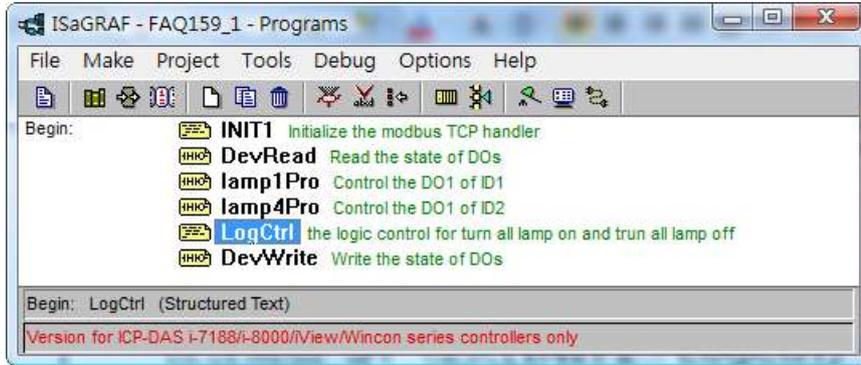
注意:

若不熟悉 ISaGRAF 軟體的操作，請參考 “ISaGRAF 進階使用手冊” 第 1.1 節、1.2 節與第 2 章，文件檔名為 chinese_user_manual_i_8xx7.pdf 與 chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf，可於 ISaGRAF PAC 包裝盒內的 CD-ROM 內找到或參訪以下網址來下載。www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI](#) > [ISaGRAF 首頁](#) > [產品手冊](#)

13.3.3 範例程式說明 (faq159_1)

ISaGRAF 專案的架構

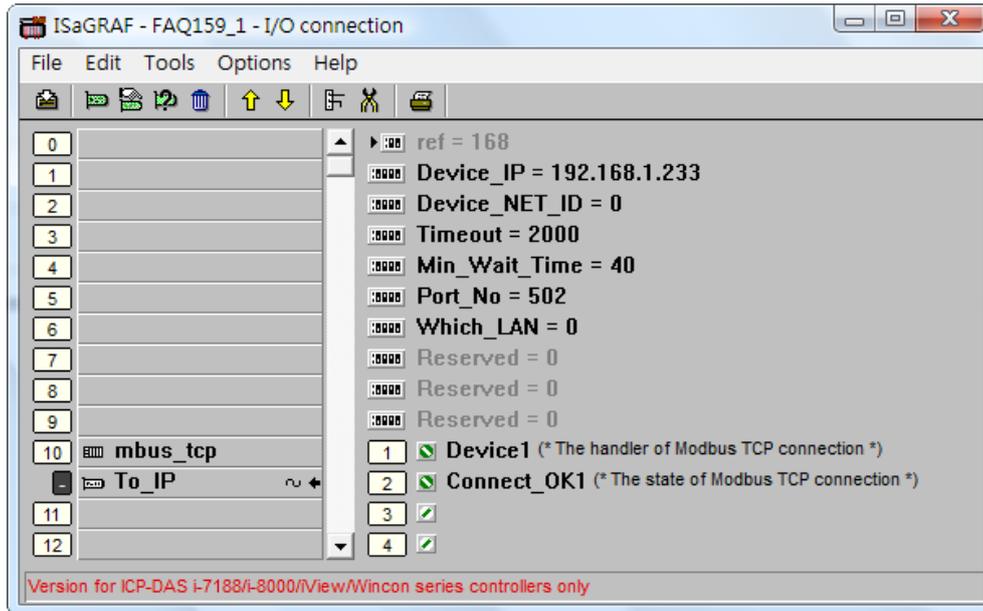
包含 2 個 ST 程式 (INIT1、LogCtrl) · 4 個 LD 程式 (DevRead、Lamp1Pro、Lamp4Pro、DevWrite)。



ISaGRAF 變數表

名稱	型態	屬性	說明
initialized	Boolean	Internal	用來 run 第 1 個 scan cycle 的程序, 需宣告初值為 False
Dev1_ID1_s	Boolean	Internal	ID 為 1 的 Modbus 設備的連線狀態
Dev1_ID2_s	Boolean	Internal	ID 為 2 的 Modbus 設備的連線狀態
SetDev1ID1_DO1	Boolean	Internal	當為 true 時 · 設定 ID 為 1 的 LC-103 的 DO1 的狀態
SetDev1ID2_DO1	Boolean	Internal	當為 true 時 · 設定 ID 為 2 的 LC-103 的 DO1 的狀態
Dev1_ID1_DO1	Boolean	Internal	內部使用 · 用來儲存燈的狀態
Dev1_ID2_DO1	Boolean	Internal	內部使用 · 用來儲存燈的狀態
Dev1_ID1_DO1_s	Boolean	Internal	ID1 的 LC-103 的 DO1 實際的狀態
Dev1_ID1_DO2_s	Boolean	Internal	ID1 的 LC-103 的 DO2 實際的狀態
Dev1_ID1_DO3_s	Boolean	Internal	ID1 的 LC-103 的 DO3 實際的狀態
Dev1_ID2_DO1_s	Boolean	Internal	ID2 的 LC-103 的 DO1 實際的狀態
Dev1_ID2_DO2_s	Boolean	Internal	ID2 的 LC-103 的 DO2 實際的狀態
Dev1_ID2_DO3_s	Boolean	Internal	ID2 的 LC-103 的 DO3 實際的狀態
lamp1	Boolean	Internal	當為 ture 時 · 開啟 ID1 的 LC-103 的 DO1
lamp4	Boolean	Internal	當為 ture 時 · 開啟 ID2 的 LC-103 的 DO1
ALL_POWER_ON	Boolean	Internal	為 true 時 · lamp1、lamp4 同時開啟
ALL_POWER_OFF	Boolean	Internal	為 true 時 · lamp1、lamp4 同時關閉
Device1	Integer	Input	取得該 Modbus TCP 的 handler
Connect_OK1	Integer	Input	若為 1 表示與該設備連接正常
Device1_ID1	Integer	Internal	操作 ID1 的設備的 Modbus TCP handler
Device1_ID2	Integer	Internal	操作 ID2 的設備的 Modbus TCP handler
temp_state1	Integer	Internal	暫存 ID1 的設備的 DO 狀態
temp_state2	Integer	Internal	暫存 ID2 的設備的 DO 狀態

I/O 連結



Mbus_tcp 參數說明	
Device_IP	填入 tGW-725 的 IP 位址。 例如: 192.168.1.233
Device_NET_ID	若要對同一個 Modbus TCP slave 設備下達不同的 NET-ID 的 Modbus TCP 命令，此處請設定為 0。
Timeout	單位: ms (0.001 秒)，可以是 500 ~ 15,000。
Min_Wait_Time	單位: ms (0.001 秒)，為發送下一個 Modbus TCP 命令前要先等待的時間，之後才把命令發送出去，值可以是 10 ~ 60,000。
Port_No	因設備是接在 tGW-725 的 Port1，所以請填 502； 若為 Port2 請填 503。
Which_LAN	可指定使用 LAN 為 1 或 2。 0: 自動切換
Device1	取得 Modbus TCP 的 Handler。
Connect_OK1	取得目前與該設備的連線狀態。 值 1 表示 連線 ok, 值 0 表示 斷線

“INIT1” ST 程序說明

- (* 必需先執行到此 ST 程式, 之後再執行 Mbus**** 方塊 才能正確運作 *)
- (* 此 ST 程式只會在第 1 個 scan cycle 執行一次而已 *)
- (* 把該 Device1 有使用到的 NET-ID 都設定好. 此範例為 ID 為 1 與 ID 為 2 的設備 *)

if Not (initialized) then

 initialized := true;

(* 燈光控制模組, 兩台 LC-103 *)

(* 將由 mbus_tcp 取得的 handler 加上設備的 Slave ID 來得到操作該設備的 handler *)

 Device1_ID1 := Device1 + 1 ;

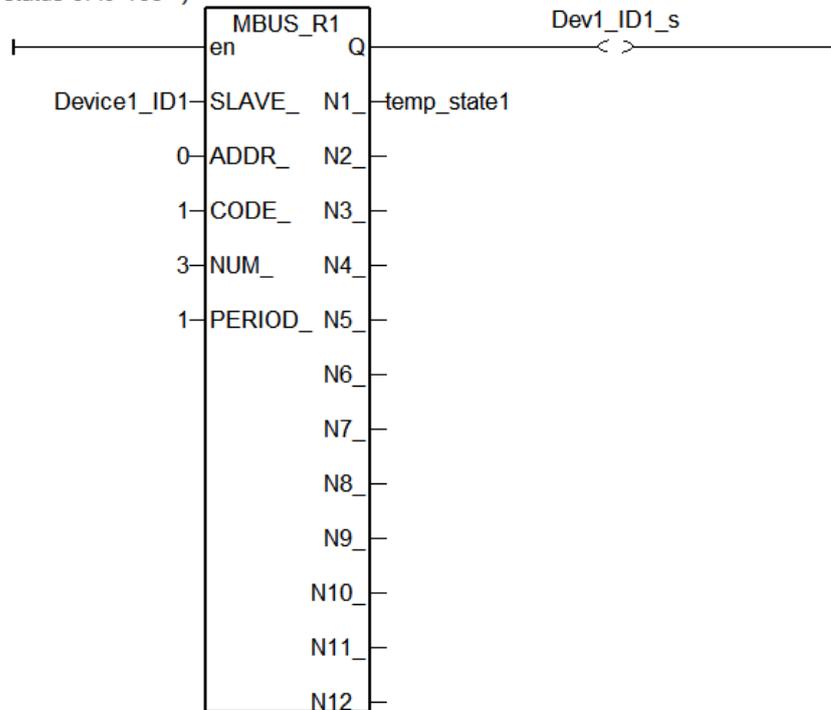
 Device1_ID2 := Device1 + 2 ;

end_if;

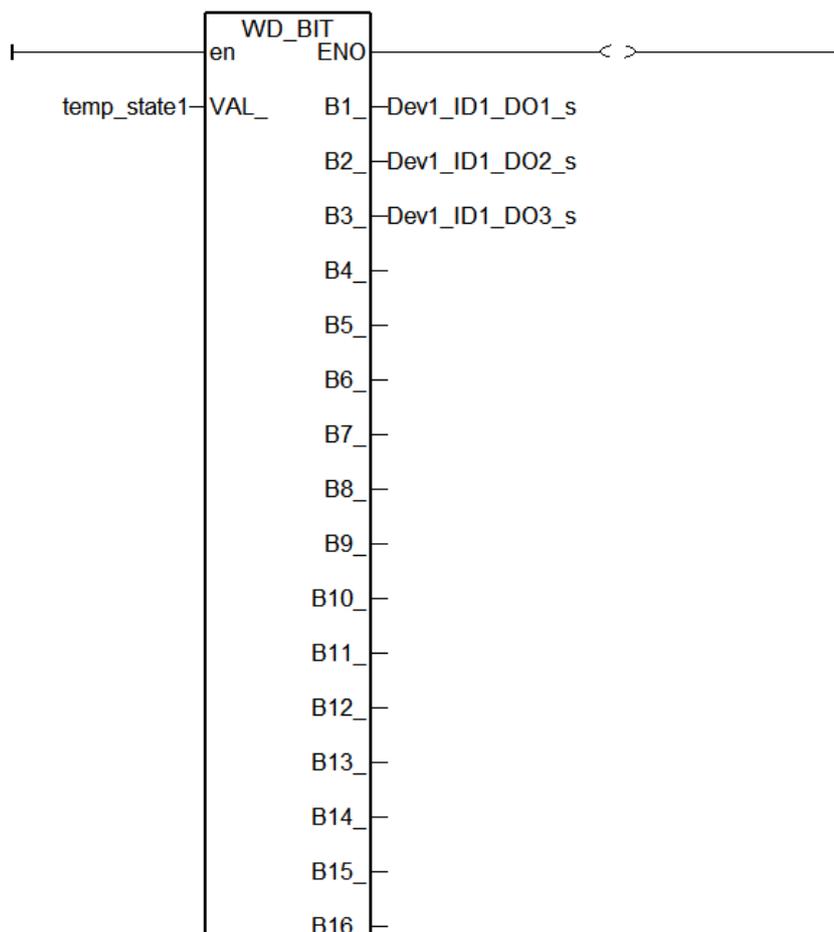
“DevRead” LD 程序說明

(* 使用 C function-Block “Mbus_R1” · 每秒讀取 Slave ID 為 1 的設備的 DO 狀態 *)

(* Read the status of lc-103 *)

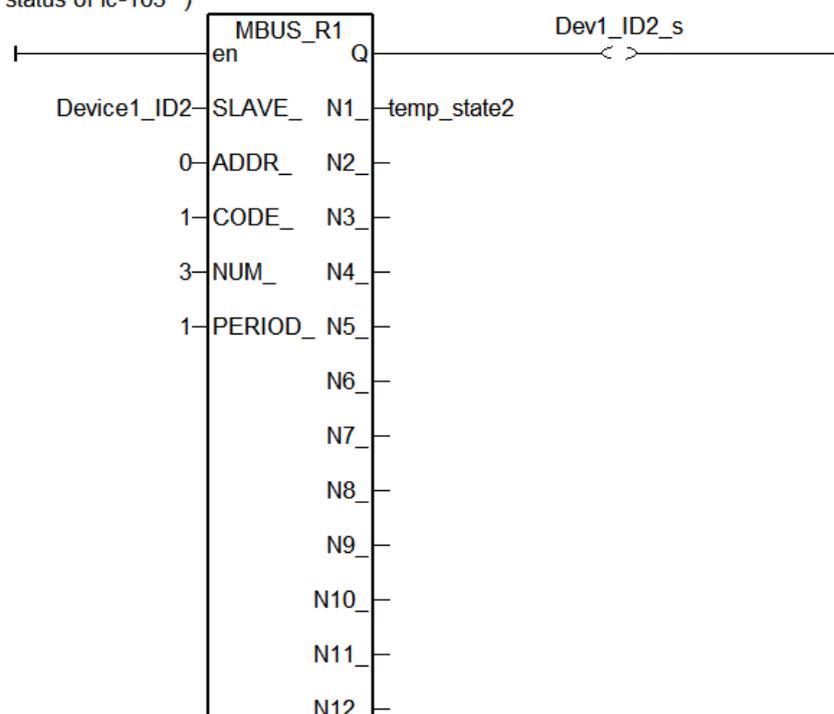


(* 使用 C function-block “WD_Bit” · 將讀回的狀態分解為各別的 DO 狀態 *)



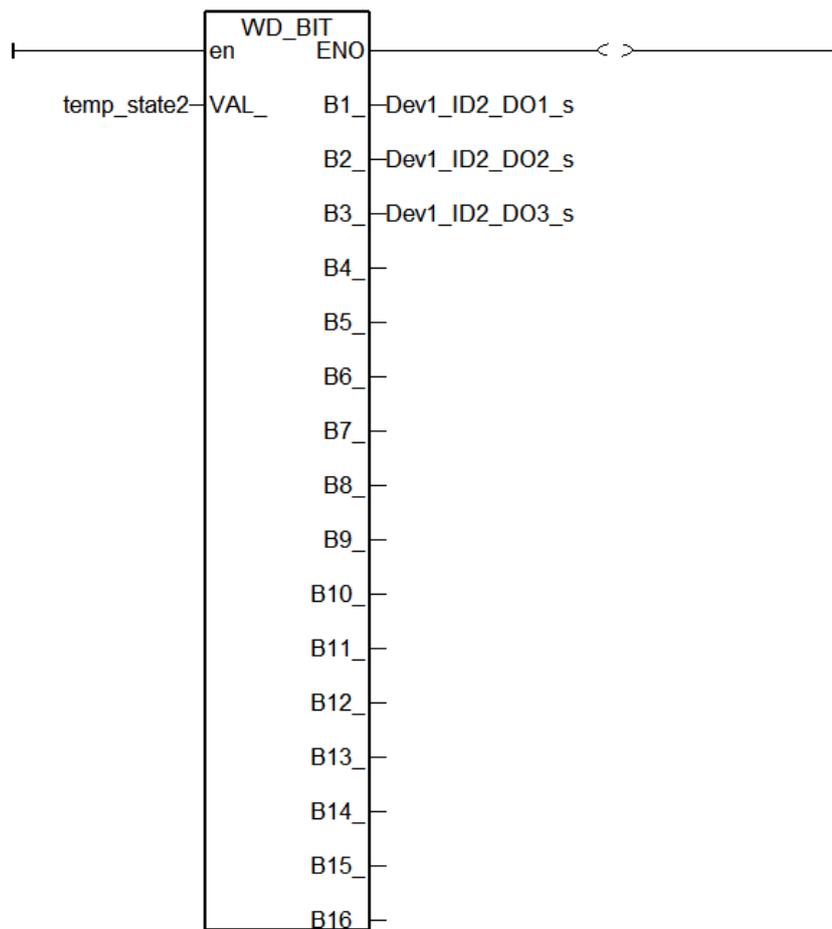
(* 使用 C function-Block “Mbus_R1” · 每秒讀取 Slave ID 為 2 的設備的 DO 狀態 *)

(* Read the status of Ic-103 *)



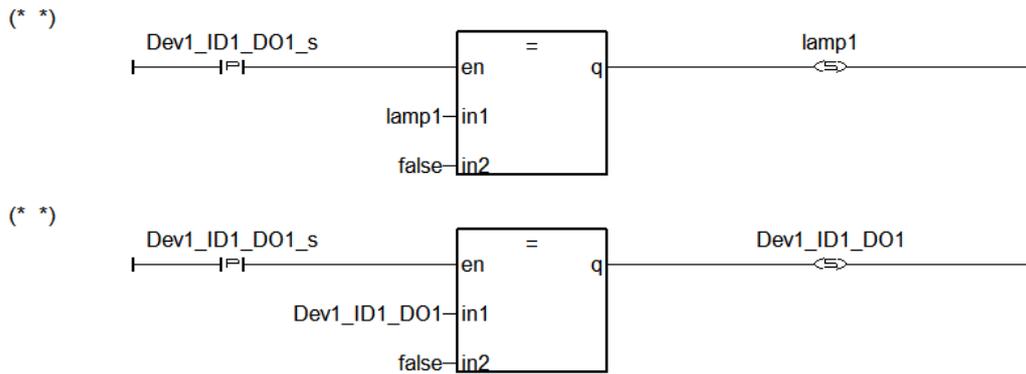
(* 使用 C function-block “WD_Bit” · 將讀回的狀態分解為各別的 DO 狀態 *)

(* *)

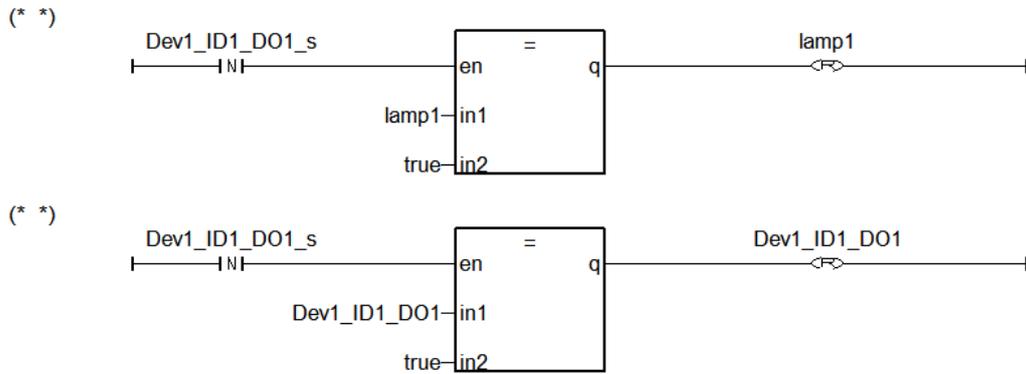


“lamp1Pro” LD 程序說明

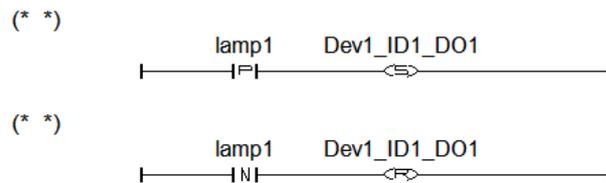
(* 當偵測到 DO 上昇緣的時候，將外部變數 lamp1 與內部變數 Dev1_ID1_DO1 設為 true *)



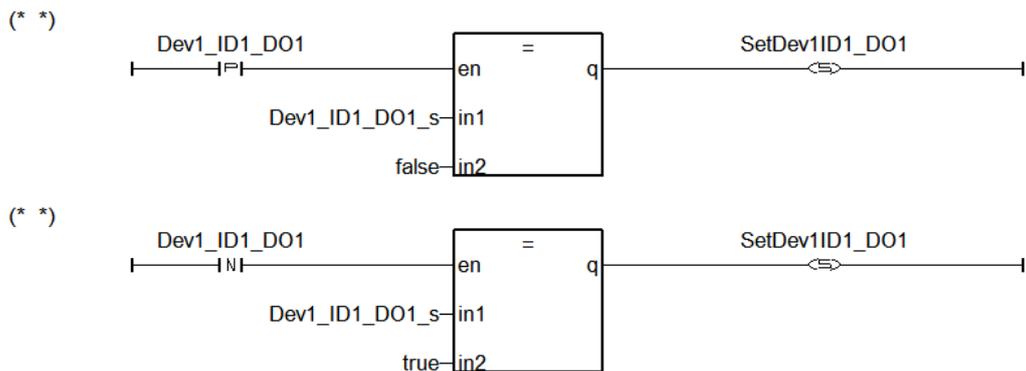
(* 當偵測到 DO 下降緣的時候，將外部變數 lamp1 與內部變數 Dev1_ID1_DO1 設為 false *)



(* 當外部變數 lamp1 狀態改變時，改變內部變數 Dev1_ID1_DO1 的狀態 *)

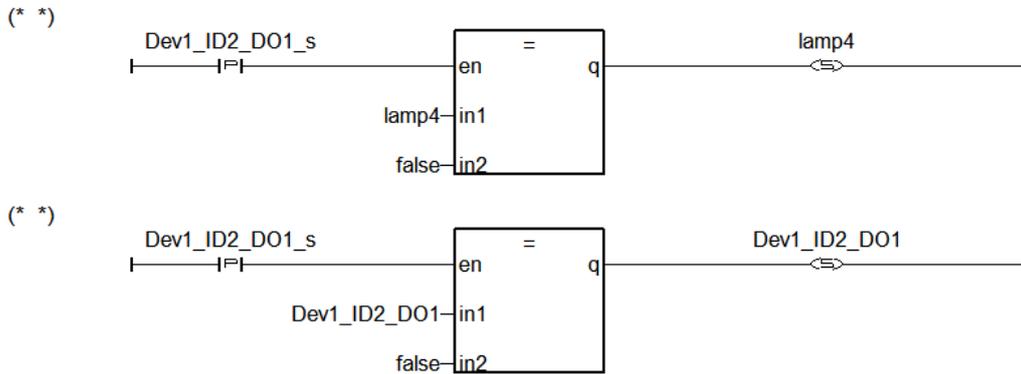


(* 當內部變數 Dev1_ID1_DO1 狀態改變時，判斷設備當前的 DO 狀態來決定要不要寫出命令 *)

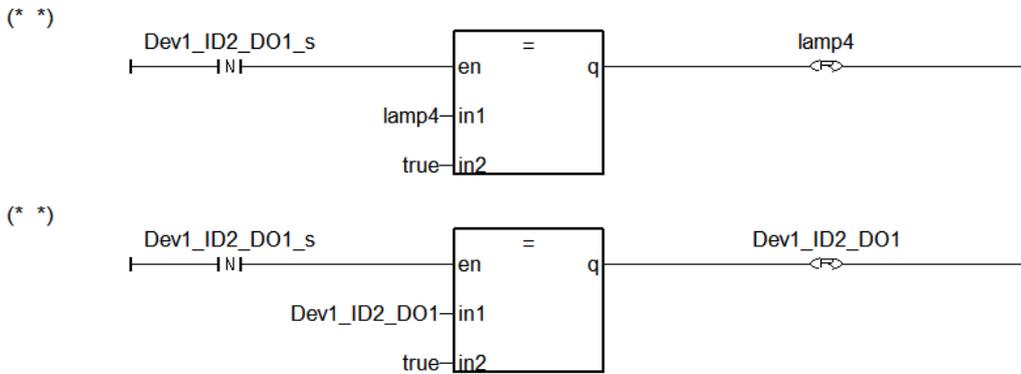


“lamp4Pro” LD 程序說明

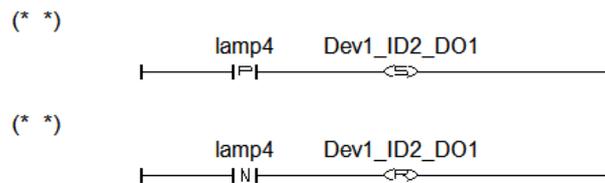
(* 當偵測到 DO 上昇緣的時候，將外部變數 lamp4 與內部變數 Dev1_ID2_DO1 設為 true *)



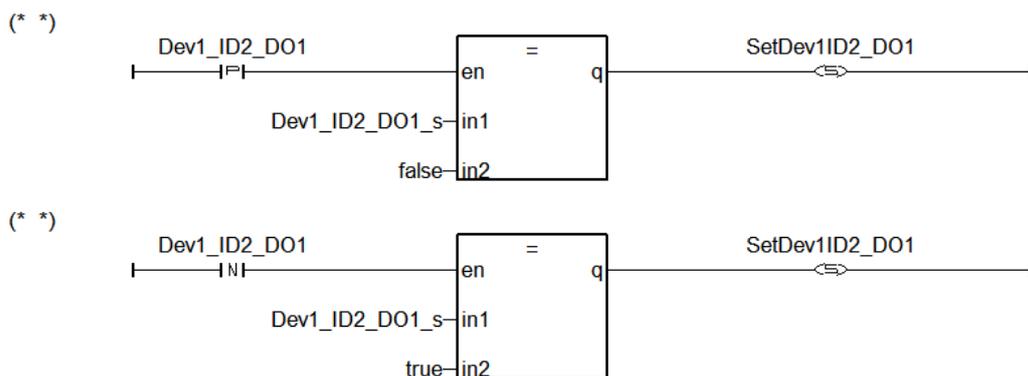
(* 當偵測到 DO 下降緣的時候，將外部變數 lamp4 與內部變數 Dev1_ID2_DO1 設為 false *)



(* 當外部變數 lamp4 狀態改變時，改變內部變數 Dev1_ID2_DO1 的狀態 *)



(* 當內部變數 Device1_ID2_DO1 狀態改變時，判斷設備當前的 DO 狀態來決定要不要寫出命令 *)



“LogCtrl” ST 程序說明

(* 燈全開 *)

```
if ALL_POWER_ON then
```

```
  ALL_POWER_ON := false;
```

```
  lamp1 := true;
```

```
  lamp4 := true;
```

```
end_if;
```

(* 燈全關 *)

```
if ALL_POWER_OFF then
```

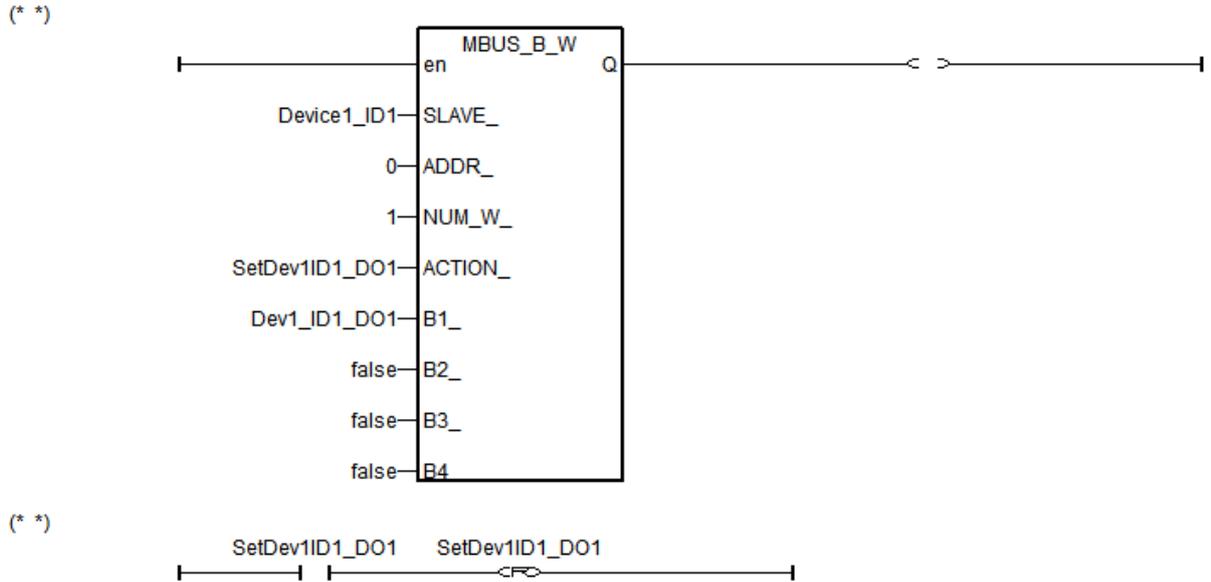
```
  ALL_POWER_OFF := false;
```

```
  lamp1 := false;
```

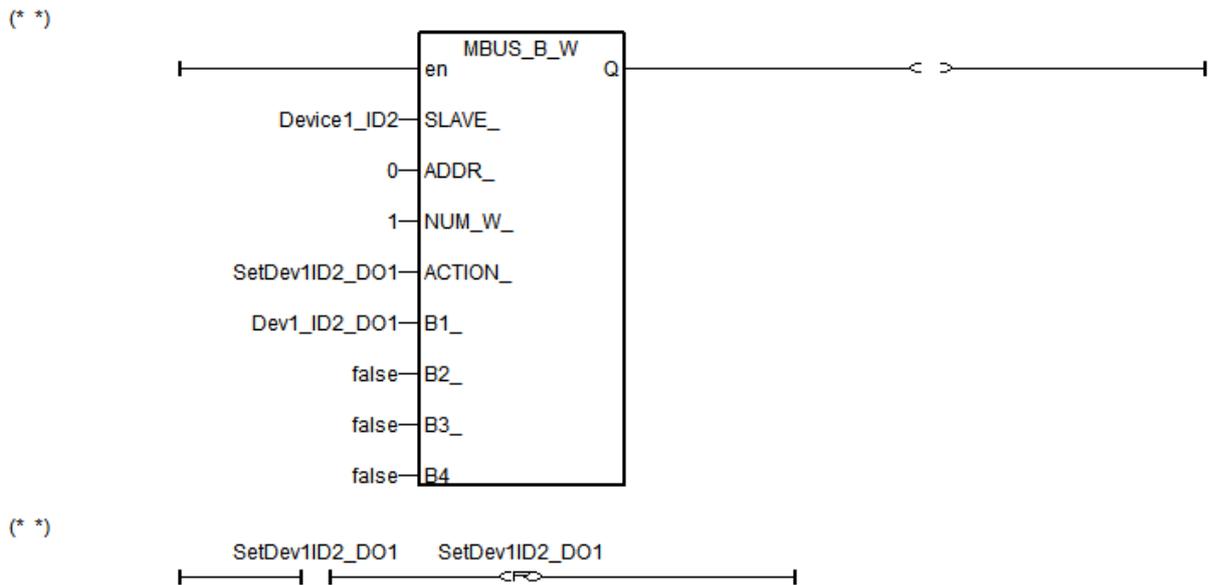
```
  lamp4 := false;
```

“DevWrite” LD 程序說明

(* 當 SetDev1ID1_DO1 為 true 時 · 寫出 Dev1_ID1_DO1 的狀態 *)



(* 當 SetDev1ID2_DO1 為 true 時 · 寫出 Dev1_ID2_DO1 的狀態至 DO *)



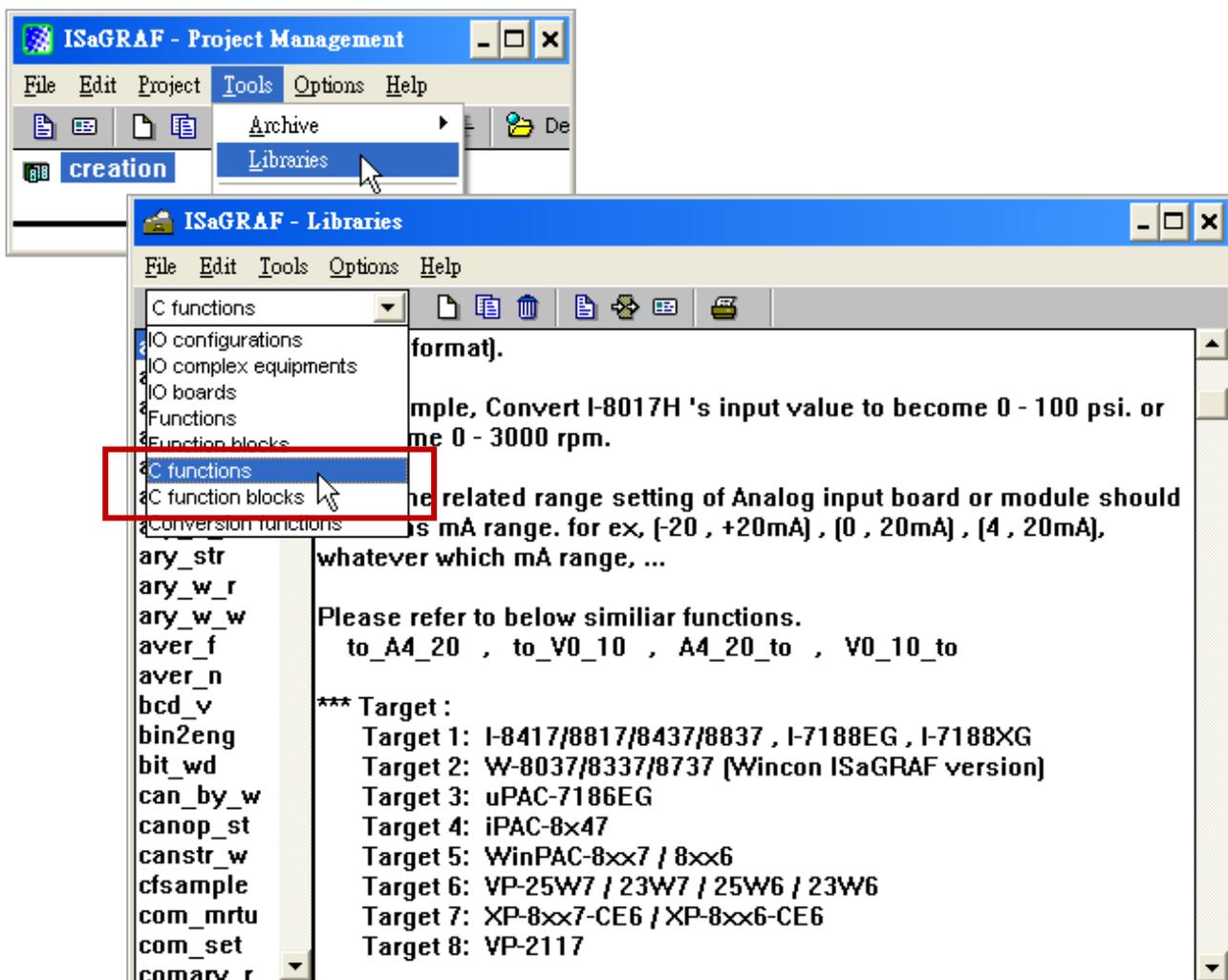
第 14 章 更多實用的功能

本章節將介紹更多陸續新增且適用於 ISaGRAF WinCE PAC 的實用功能，您可在“產品問答 (FAQ)”中了解實際的用法。

14.1 FAQ-167: 在 ISaGRAF WinCE PAC 內開發屬於自己的 C-function 與 C-function Block

FAQ-167 提供了範例程式，教導使用者如何開發自訂的 C-function 與 C-function Block. 詳情請參考

ISaGRAF FAQ: www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > FAQ-167



14.2 FAQ-166: ISaGRAF WinCE PAC 排程控制 - Schedule Control

- ISaGRAF WinCE 系列 PAC 支援排程控制功能 (Schedule Control) , 只要經過幾個簡單的步驟就可以達成一般日, 周末日, 特別假日, 補班, 及四季區分... 等複雜的排程控制需求。
- 一台 ISaGRAF WinCE 系列 PAC 可以控制最多 10 個控制設備 (Target) 的排程 (Schedule) 。每個控制設備 (Target) 可控制 1 個布林 (Boolean) 、1 個整數 (Integer) 、1 個實數 (Real) 共三個變數。
- 請參考 www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > FAQ-166

2013 Dec.

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

平常日 (Normal Days): 一 ~ 五
假日 1 (Holiday 1): 六/日
假日 2 (Holiday 2): 三 ...
特殊日 (Special Day): 10/1, 10/10, 12/24...

Schedule Control Utility

Max.50

Max.15

14.3 FAQ-160: Soft-GRAF 應用: 警報列表 (Alarm Lists)

您可使用 Soft-GRAF HMI 軟體，在 ISaGRAF WinCE PAC 內做出一個警報列表 (Alarm Lists)。

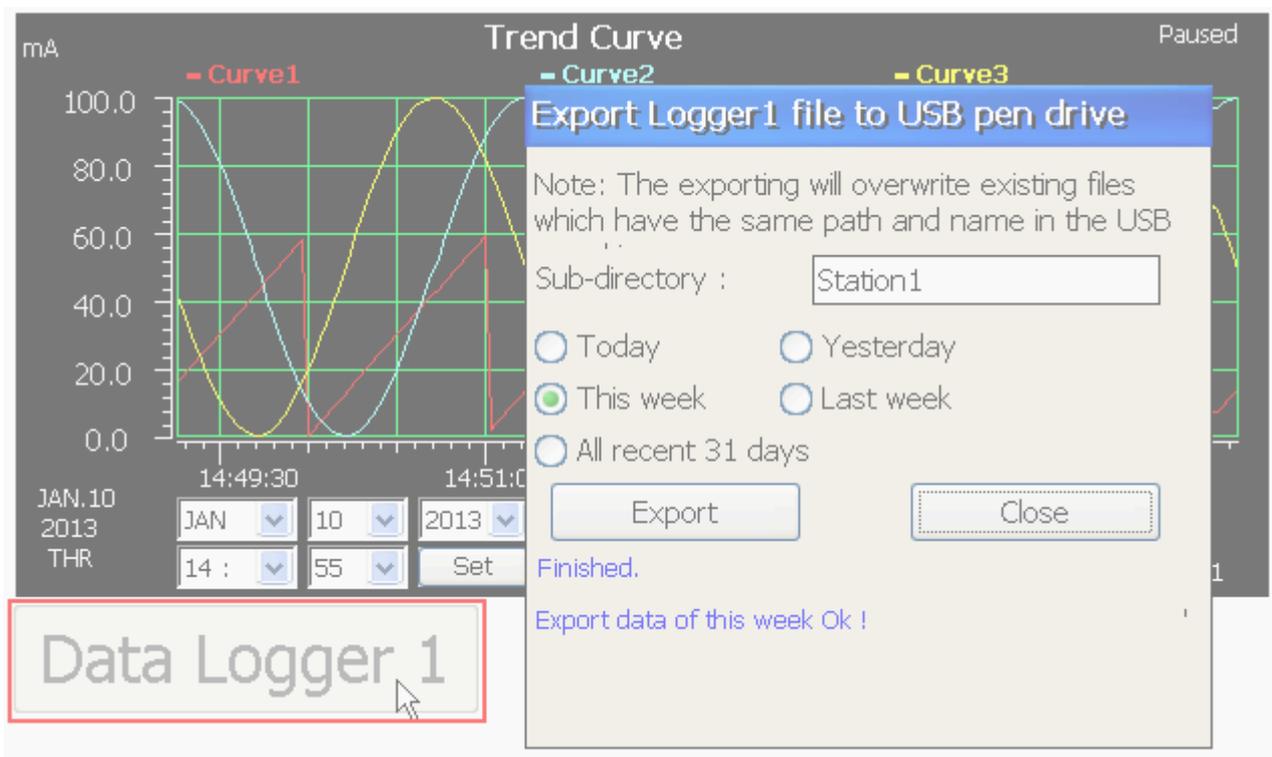
- Soft-GRAF 提供的 “g_Alarm” 元件，最多一天可發送 3000 筆警報訊息。
- FAQ-160 提供了範例程式，當警報發生時，可透過手機傳送簡訊給相關人員。
- 系統每日會建立一個新檔案來儲存警報訊息，使用者也可將檔案匯出至個人的隨身碟中。
(檔案格式: .csv 或 .txt)
- 可啟用 FTP Client 功能，於每日固定時間點，自動將記錄檔傳送至控制中心 (FTP Server1, FTP Server2)。或者，Server 端也可以 FTP 方式抓取 ISaGRAF WinCE PAC 的檔案。
- 請參考 www.icpdas.com > 支援服務 > 產品問答 > ISaGRAF Soft-Logic PAC > FAQ-160



14.4 FAQ-158: Soft-GRAF 應用 – 資料記錄器 (Data Logger)

您可使用 Soft-GRAF HMI 軟體，在 ISaGRAF WinCE PAC 內做出一個資料記錄器應用 (Data Logger)。

- Soft-GRAF 提供的 “g_Logger1” 元件，最多可記錄 50 個資料 (Tag)。
(資料型態: Boolean、16-bit signed integer、32-bit signed integer 與 32-bit Float)
- 系統每日會建立一個新檔案來儲存記錄資料，使用者也可將檔案匯出至個人的隨身碟中。
(檔案格式: .csv 或 .txt)
- 可啟用 FTP Client 功能，於每日固定時間點，自動將記錄檔傳送至控制中心 (FTP Server1, FTP Server2)。或者，Server 端也可以 FTP 方式抓取 ISaGRAF WinCE PAC 的檔案。
- 請參考 www.icpdas.com > 支援服務 > 產品問答 > ISaGRAF Soft-Logic PAC > FAQ-158



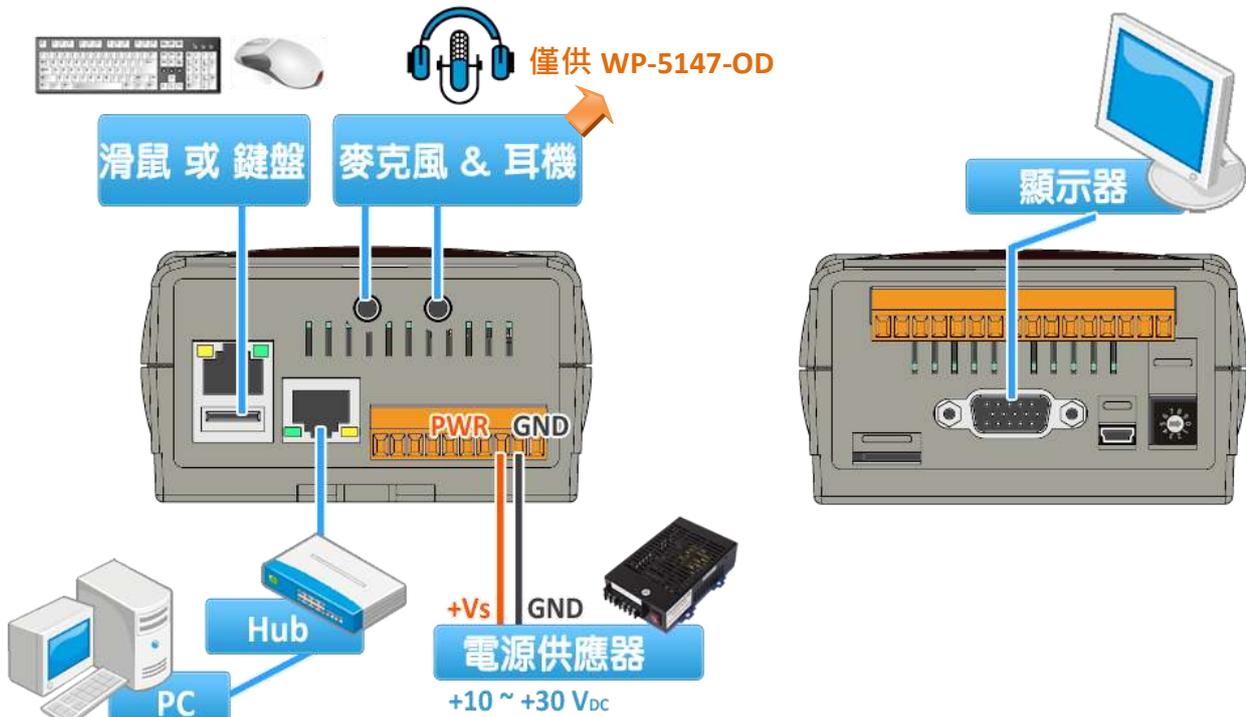
附錄 A 硬體系統與設定

WinPAC-5xx7 或 WP-5xx7 為 WP-5147/WP-5147-OD 的簡稱。

WinPAC-5xx6 或 WP-5xx6 為 WP-5146/WP-5146-OD 的簡稱。

A.1 使用正確的電源供應器

請使用供電為 +10 V ~ +30V 之間的直流電源供應器。



選購指南:

電源供應器 (Power Supply):

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [零配件](#) > [Power Supply](#)

DP-660 : 24V/2.5A · 5V/0.5A 電源供應器 (DIN-Rail mounting)

DP-665 : 24V/2.5A · 5V/0.5A 電源供應器

DP-1200 : 24V/5A 電源供應器

工業型乙太網路轉換器 (Ethernet Switch):

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [工業級乙太網路交換器](#) > [Unmanaged Ethernet Switches](#)

NS-205: 10/100M · 5 埠

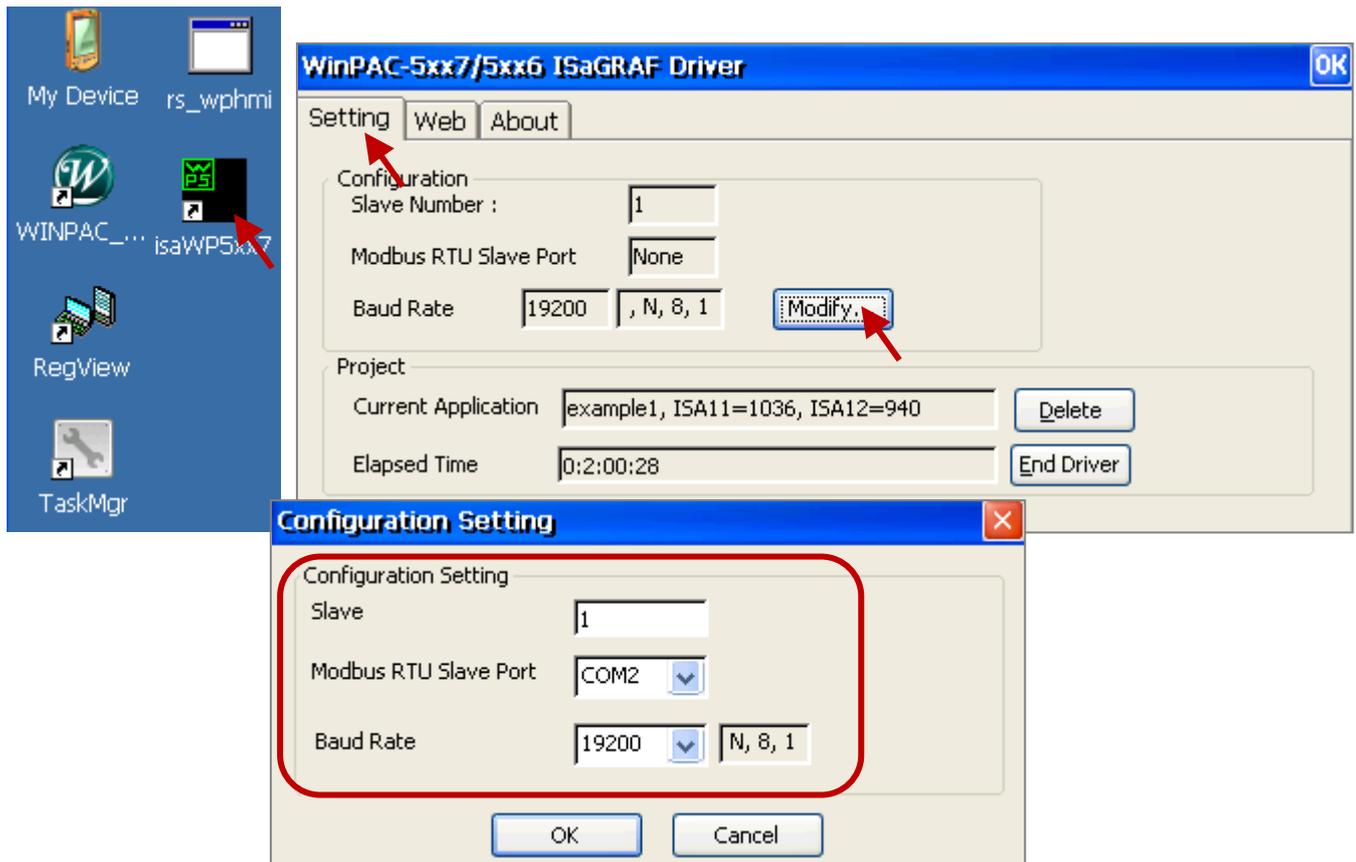
NS-208: 10/100M · 8 埠

A.2 修改 NET-ID 與 Modbus RTU 連接埠的設定

使用者可以自行設定 WP-5xx7 的 Net-ID (Slave 站號) 為 1 ~ 255 之間。

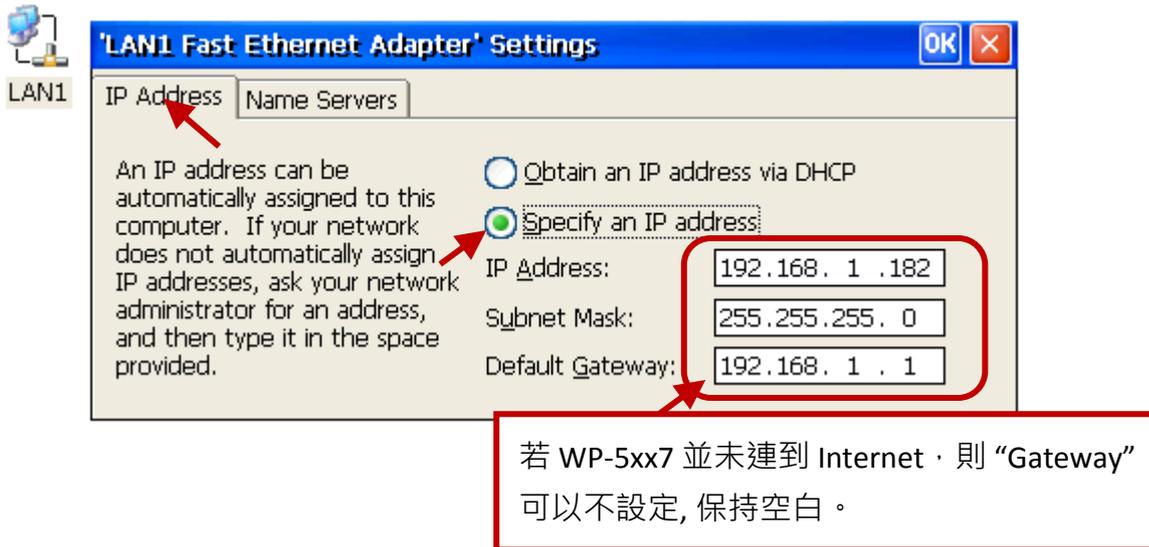
出貨時預設的 Modbus RTU slave 埠為 “None”，使用者請依實際應用自行設定需要的埠號 (請參考 [附錄 G](#) 與 [附錄 E](#)，有更多 Modbus RTU 埠號說明)。

每次修改設定後，都必須重新啟動 WinPAC-5xx7 控制器讓新的設定生效。



A.3 設定 WP-5xx7 的 IP 位址

請執行 WinPAC 上的 [Start] > [Settings] > [Network and Dial-up Connections]，再——點選“LAN1”與“LAN2”，設定你的 WinPAC 控制器的 IP 位址與子網路遮罩(Subnet Mask)。(ISaGRAF 的應用必須永遠設定為固定 IP，不可使用 DHCP。)



接著執行 [Start] > [Programs] > [WinPAC Utility]，點選“Save and Reboot”以儲存設定。



A.4 連接 PC 到 WP-5xx7 的乙太網路埠

使用乙太網路將 ISaGRAF 應用程式下載到 WP-5xx7 控制器之前，首先必須正確的設定 PC 連接 WP-5xx7 的乙太網路埠。

WP-5xx7 端：

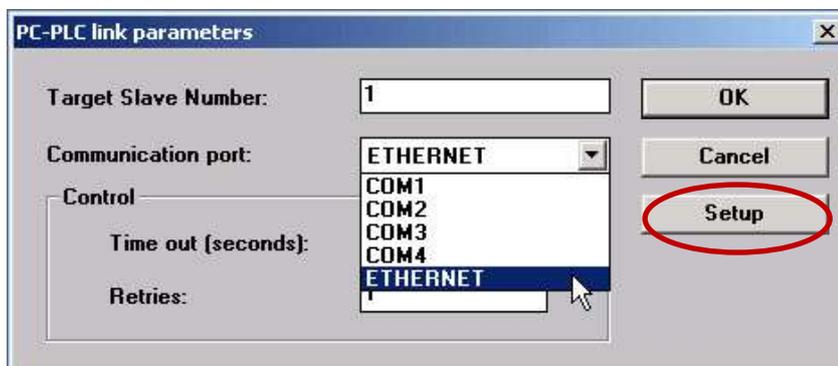
設定 IP、Mask 與 Gateway 位址，請參考 [“附錄 A.3: 設定 WP-5xx7 的 IP 位址”](#)。

PC 端：

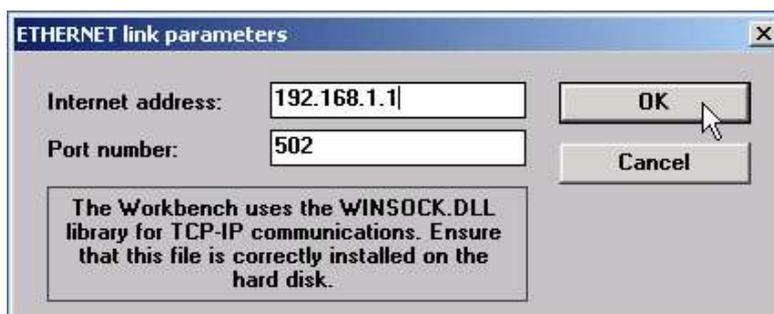
首先開啟 ISaGRAF 專案，選擇要下載到 WP-5xx7 的程式，再點選該專案視窗的 "Link Setup" 按鈕，如下。



於 "PC-PLC Link Parameters" 對話框，選擇 "Ethernet" 為通訊選項，按 "Setup"。



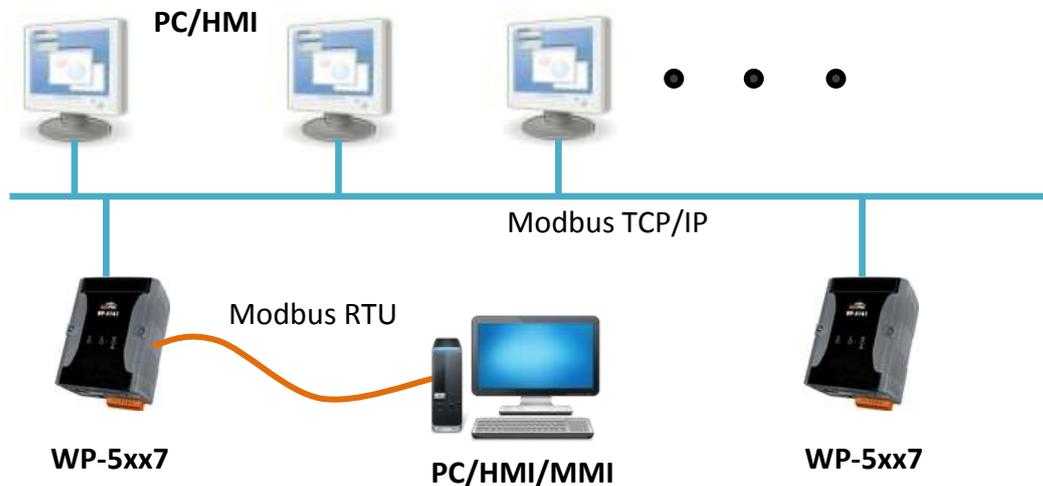
於 "Ethernet Link Parameters" 對話框，設定 "Port Number" 為 "502"，在 "Internet address" 輸入 WP-5xx7 的 IP 位址。



輸入完成，點選 "OK" 按鈕，現在 PC 與 WP-5xx7 乙太網路埠的通訊設定完成了。

A.5 COM1/COM2/COM3 的接腳圖 與 多重連線

每台 WP-5xx7 有一個 IP 位址及一個固定的乙太網路埠號 502。透過乙太網路，最多可連接 32 台 PC (以 Modbus TCP/IP 通訊協議，使用一個 TCP/IP 連結來連接每一台 PC)，其他 PC / HMI 可以連接到 COM2: RS-485 埠 或 COM3: RS-232 埠 (或 COM1，5，6 ... 見 [附錄 G](#) 與 [附錄 E](#)) (Modbus RTU slave)。



工業型乙太網路轉換器選購指南:

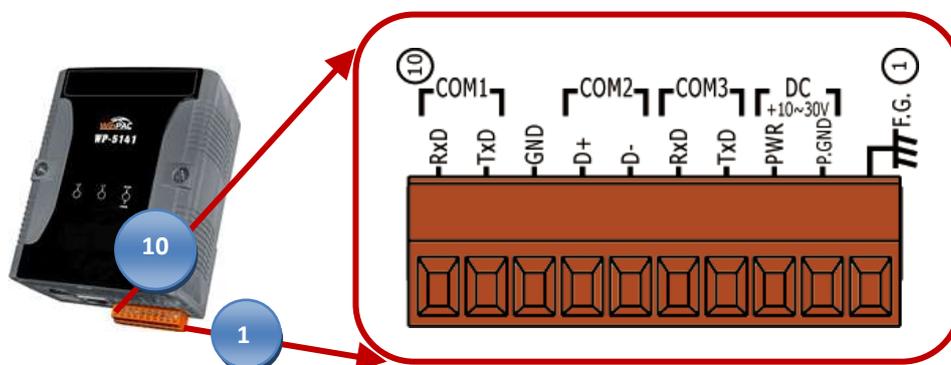
www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [工業級乙太網路交換器](#) > [Unmanaged Ethernet Switches](#)

NS-205: 10/100M，5 埠

NS-208: 10/100M，8 埠

接腳圖:

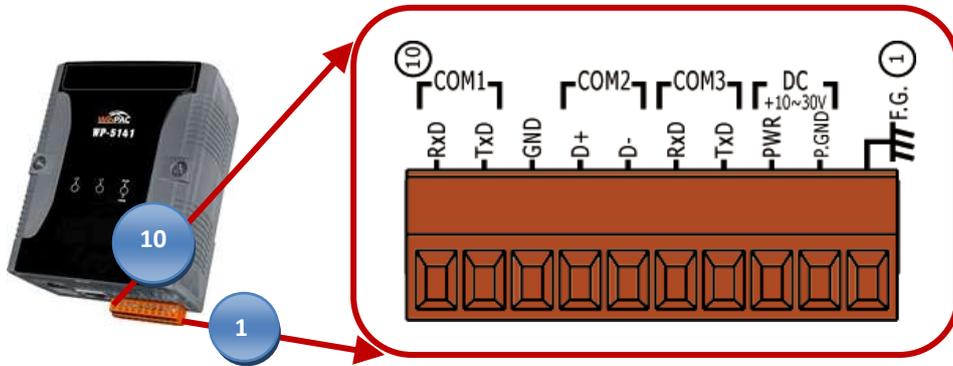
COM1，COM2 與 COM3。



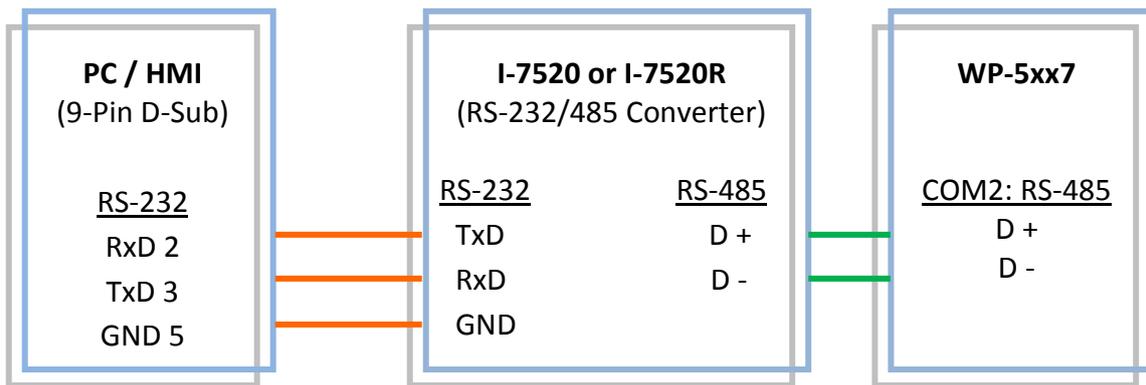
A.6 連接 PC 到 WP-5xx7 的 COM2 或 COM3

Modbus RTU slave port 的預設值是 “None”，使用者可更改為 “COM2: RS-485” 或 “COM3: RS-232” 或 “None” (請參考 [附錄 “A.2: 修改 NET-ID 與 Modbus RTU 連接埠的設定”](#)，及 [附錄 G](#)、[附錄 E](#) 取得更多 Modbus RTU ports 的資料)。

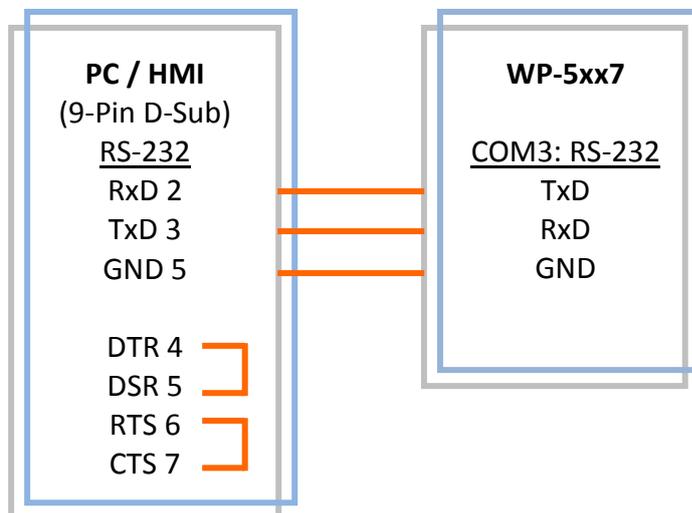
預設的通訊參數是 “19200 · 8 · N · 1”。



要連接 PC 到 WinPAC 的 COM2: RS-485，必須使用一台 I-7520 (RS-232/485 轉換器)，如下：



為了使 ISaGRAF Workbench RS-232 通訊正常，只使用 RXD，TXD 與 GND 訊號線。若您執行硬體設備或軟體程式的 PC 是使用 CTS 與 DSR 訊號線，請將 RTS-CTS 與 DTR-DSR 訊號線連在一起，如下圖所示。



A.7 從 WP-5xx7 刪除 ISaGRAF 專案

使用者刪除 WinPAC-5xx7 控制器裡的 ISaGRAF 程式方法如下。

點選 “Setting” 頁籤後，點選 “Current Application” 的 “Delete” 按鈕即可。



刪除 WinPAC-5xx7 的 ISaGRAF 程式，若發生軟體毀損導致而 WinCE 停滯或當機時：

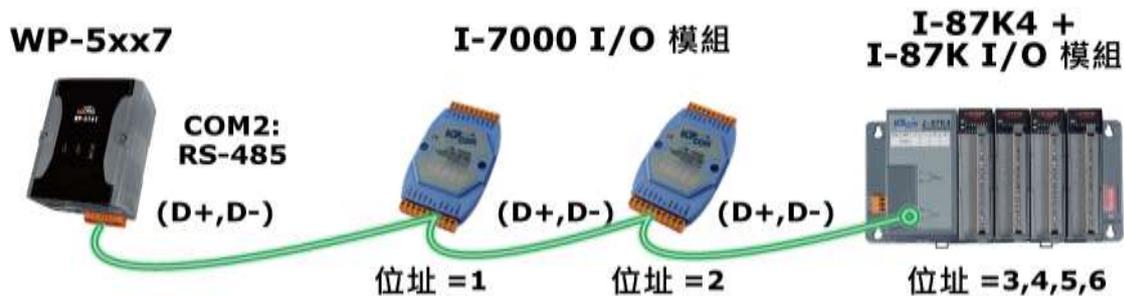
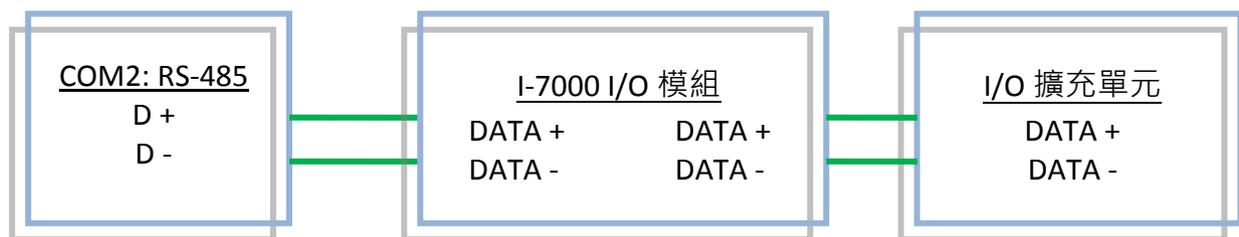
1. 請將 WinPAC-5xx7 上方面板的旋轉開關 (Rotary Switch) 切換到位置 1 (安全模式)，然後再次啟動 WP-5xx7。
2. 接著 WinPAC-5xx7 會以安全模式開啟，螢幕跳出一個視窗詢問 “... reboot right now ...”，請回答 “No”，接著進入 WinCE 桌面的 “My Device”，請點選進入目錄 “\Micro_SD\ISaGRAF”，刪除 “ISA11”，“ISA11” 是 ISaGRAF 目前正在執行的應用程式。(若您在 \Micro_SD\ISaGRAF\ 目錄裡找不到 “ISA11”，請到 [Explorer] > [View] > [Options] 修改設定)
3. 將旋轉開關切換到位置 0 (一般模式)，重新啟動 WinPAC-5xx7，當 ISaGRAF 連線時即會顯示 “No Application”。

A.8 連接 I-7000 和 I-87K 遠程 I/O 模組

WP-5xx7 PAC 系統可使用 COM2 (RS-485) 來連接 泓格科技的 "I-7000" 與 "I-87K" 遠程 I/O 模組，對於分散式遠程 I/O 到離散式系統應用，都是非常有效的規劃。

一台 WP-5xx7 控制器最多可連接 **255** 台 I-7000 / I-87K 遠程 I/O 模組 (建議不超過 40 台 I-7000 或 I-87K)，每一台 I-7000 與 I-87K 遠程模組必須設定互不相同的位址，以及與 WP-5xx7 控制器設定相同的 Baud 率。

有關 I-7000 / I-87K 遠程模組詳細的設定與程式資料，請參考 "ISaGRAF 進階使用手冊" 第 6 章 - "連接 I-7000 和 I-87K 遠程 I/O 模組"。



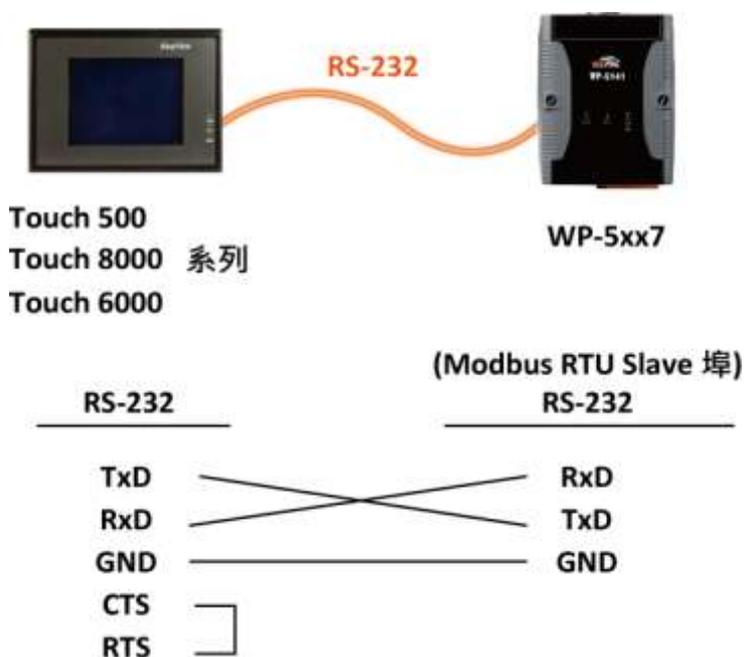
若不想使用 COM2 也可使用 COM3 來連接，但需把 COM3: RS-232 連接到一個比如 I-7520R 的 RS-232 至 RS-485 訊號轉換器，再連接 I-7000 I/O 模組。

A.9 連接 HMI 人機介面設備

WP-5xx7/5xx6 控制器 COM2 或 COM3 其中一個埠 (或最多 COM1, 5, 6, 7, 8 中的 4 個埠, 請參考 [附錄 G](#) 與 [附錄 E](#)) 可以連接人機介面 (HMI) 設備, 例如: 觸控螢幕。

設定 COM2 或 COM3 為 Modbus RTU 埠之前, 請先參考 [附錄 A.2](#)。泓格科技提供全系列的觸控螢幕顯示器, 例如: "Touch" 系列螢幕, Touch 系列包括 Touch 500、Touch 8000、Touch 6000 等系列螢幕。

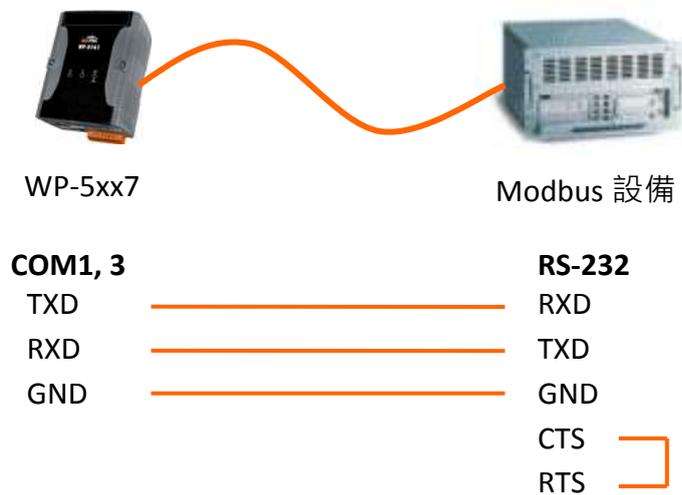
更多人機介面設備 Touch 系列產品連接 WP-5xx7/5xx6 控制器的相關資料, 請參考 "ISaGRAF 進階使用手冊" 第 4 章- "連接 I-8xx7 控制器與人機介面 (HMI) 程式"。



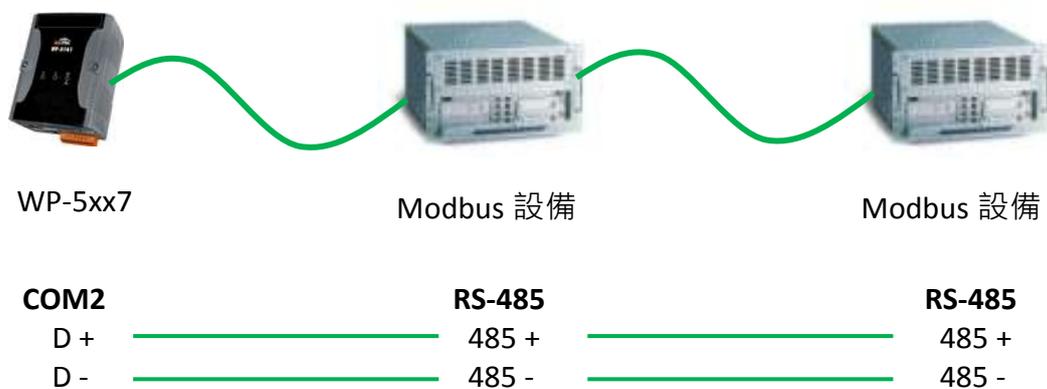
A.10 連接其他 Modbus 設備

WP-5xx7 的 COM2 (RS-485) 或 COM3 (RS-232) (或 COM1 · COM5 ~ COM12 · 請參考 [附錄 E](#)) 支持 Modbus Master 通訊協議，請參考“ISaGRAF 進階使用手冊”第 8 章有更多詳細說明。

RS-232:

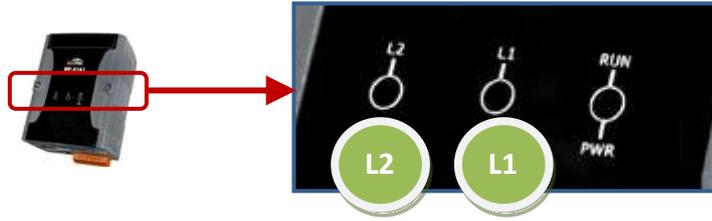


RS-485:

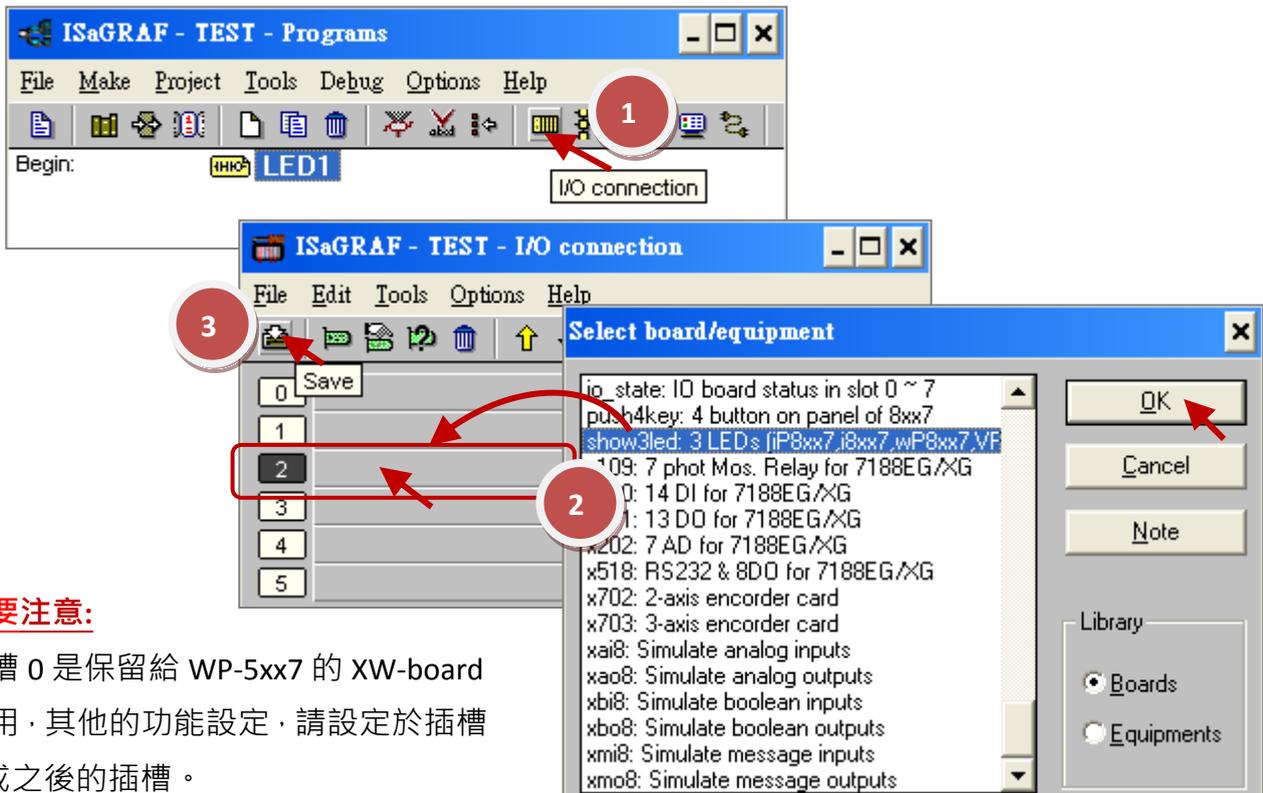


A.11 控制 L1 與 L2 LED 燈號

於 ISaGRAF 軟體中，您可使用 “I/O Connection” 中的 “show3led” I/O 來達成此功能：



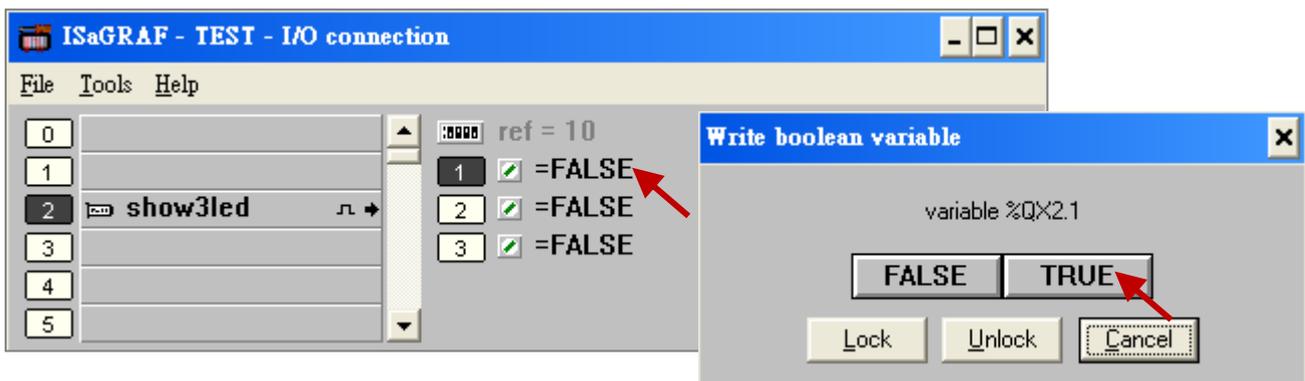
1. 滑鼠點選 “I/O Connection” 開啟該視窗。
2. 於 “I/O Connection” 視窗，滑鼠雙擊 任何大於編號 0 的插槽 並選取 “show3led” 功能，最後再點選 “Save”。



重要注意:

插槽 0 是保留給 WP-5xx7 的 XW-board 使用，其他的功能設定，請設定於插槽 1 或之後的插槽。

3. 請參考第 5.2、5.3 章節來編譯程式，並將其下載至 WP-5xx7 中。
4. 下載完成後，請開啟 “I/O Connection” 視窗。您可變更 I/O 的狀態 (False > True) 並觀察 WP-5xx7 面板上燈號的變化。



附錄 B 更新 WinPAC ISaGRAF 驅動程式

注意:

購買 WP-5xx7 時，ISaGRAF 驅動程式已安裝在出貨的控制器中，您無需自己安裝，但是當驅動程式需要更新到新的版本時，才需要自己更新。

WinPAC ISaGRAF 驅動程式放置於 WinPAC-5xx7 光碟目錄:

\napdos\isagraf\wp-5xx7\driver\ <version Number>\

例如: 1.01 版放在光碟: \napdos\isagraf\wp-5xx7\driver\1.01\

或可到下列網站下載: www.icpdas.com >

[商品目錄](#) > [解決方案](#) > [Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI](#) > [ISaGRAF 首頁](#) > [驅動程式](#)

1. 若使用的 WinPAC 是 WP-5xx7/WP-5xx6，請先進入 “WinPAC ISaGRAF Driver” 視窗點選 “End Driver” 停止按鈕。若是 WP-5xx1/5xx9 (沒有 ISaGRAF 執照的 WinPAC)，請跳到步驟 2。

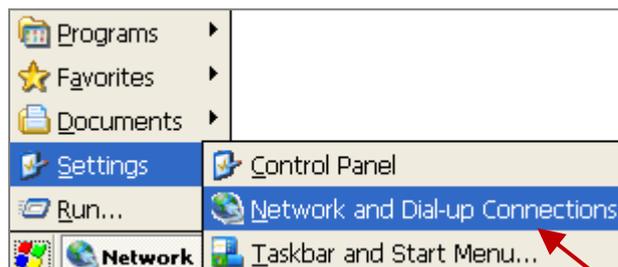


2. 設定 WinPAC 的 IP，Mask，FTP 目錄與自動執行

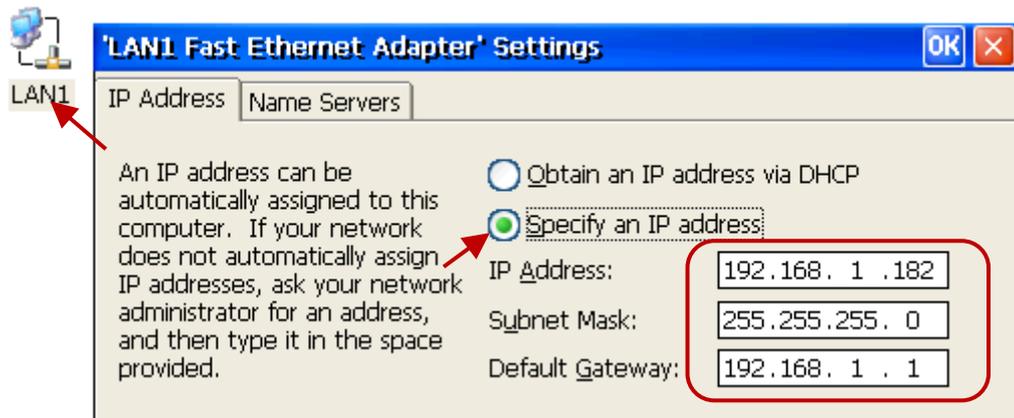
- A. 請在 WinPAC 控制器 “\Micro_SD” 目錄下建立 “ISaGRAF” 資料夾，如下:

\Micro_SD\ISaGRAF\

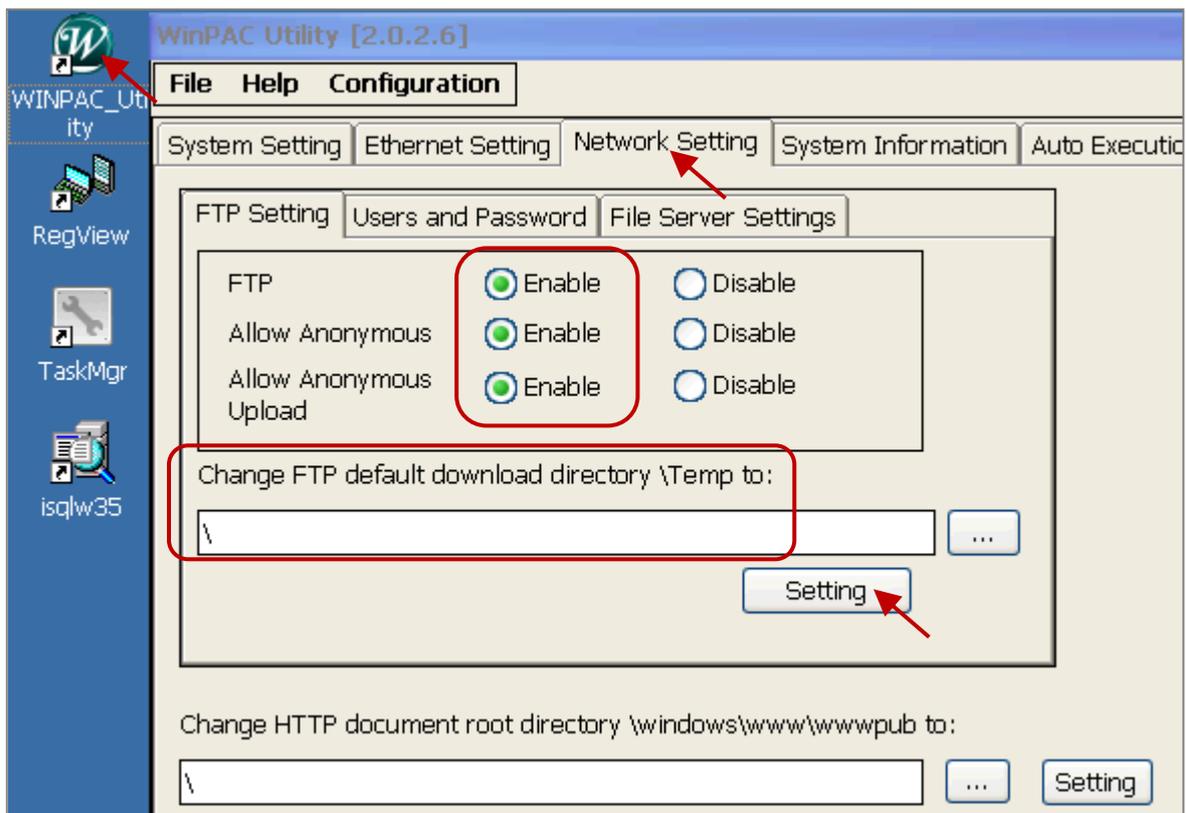
- B. 請執行 WinPAC 視窗的 [Start] > [Settings] > [Network and Dial-up Connections]。



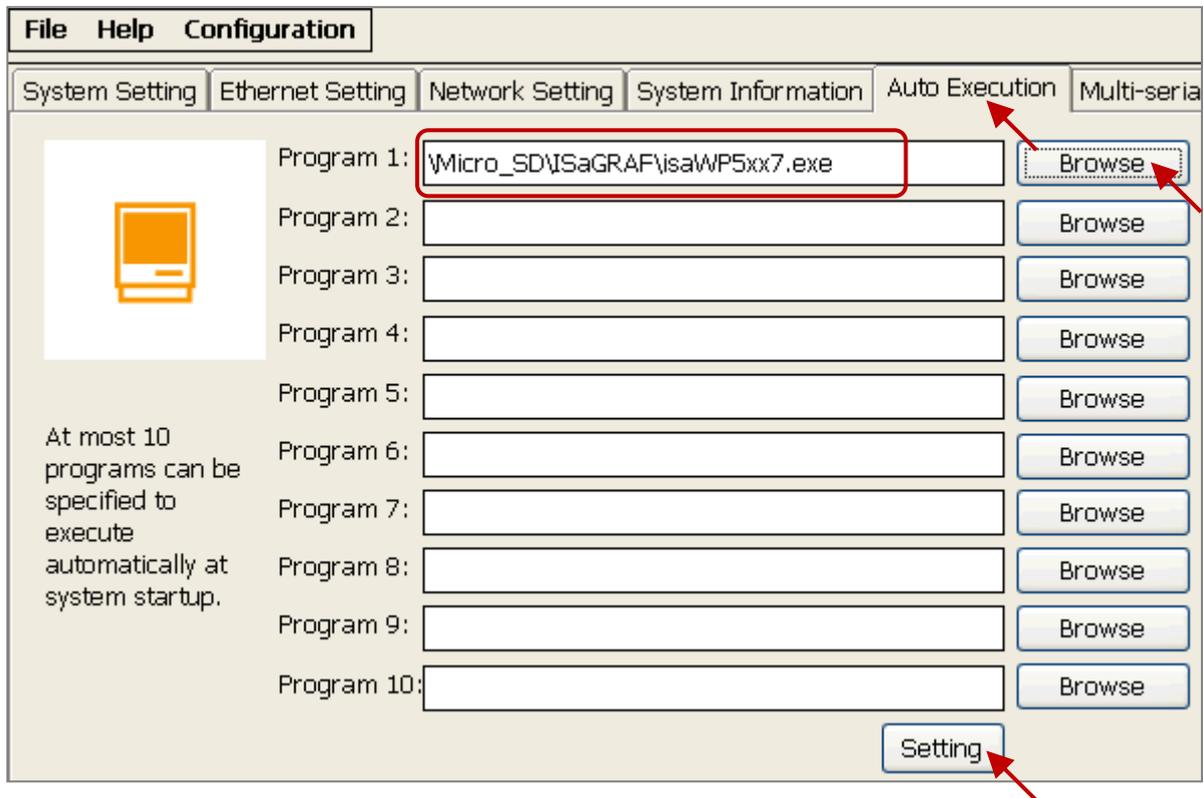
然後分別點選“LAN1”與“LAN2”，一一設定 WinPAC 的 IP 位址，子網路遮罩。
 (ISaGRAF 應用請務必使用固定 IP，不可使用 DHCP)



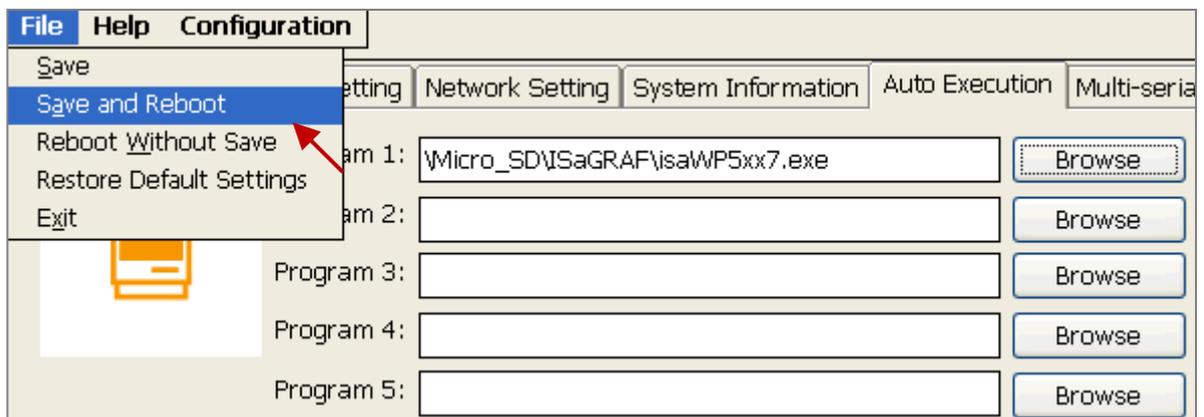
C. 請執行 [Start] > [Programs] > [WinPAC Utility]，設定 FTP 目錄到根目錄“\”，三項 FTP 選項都請勾選“Enable”，點選“Setting”按鈕。



- D. 點選 “Auto Execution” 頁籤，點選 “Browse” 按鈕選擇路徑檔案 或 直接輸入 “\Micro_SD\ISaGRAF\isaWP5xx7.exe”，點選 “Setting” 按鈕。

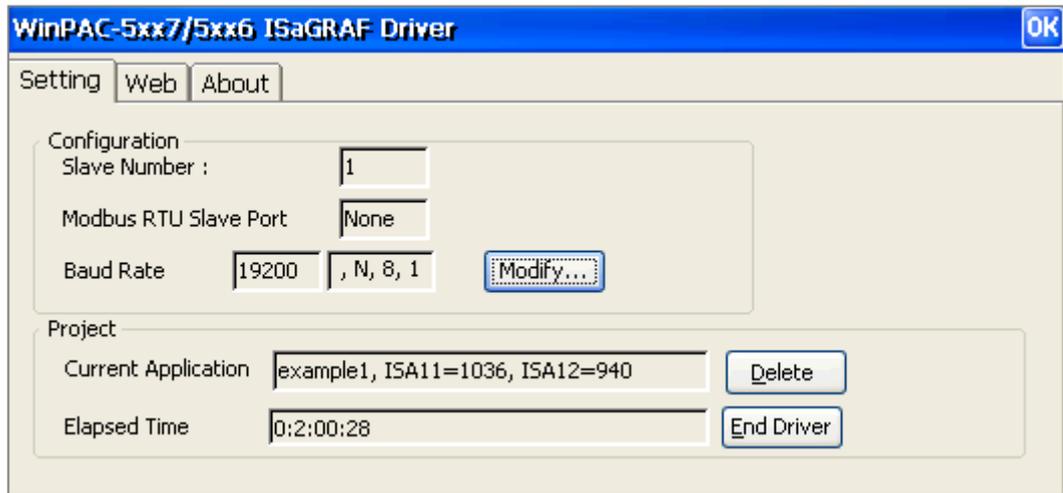


- E. 點選 [File] > [Save and Reboot] 儲存步驟 A 到 D 所作的設定，WinPAC 會自動重新啟動。



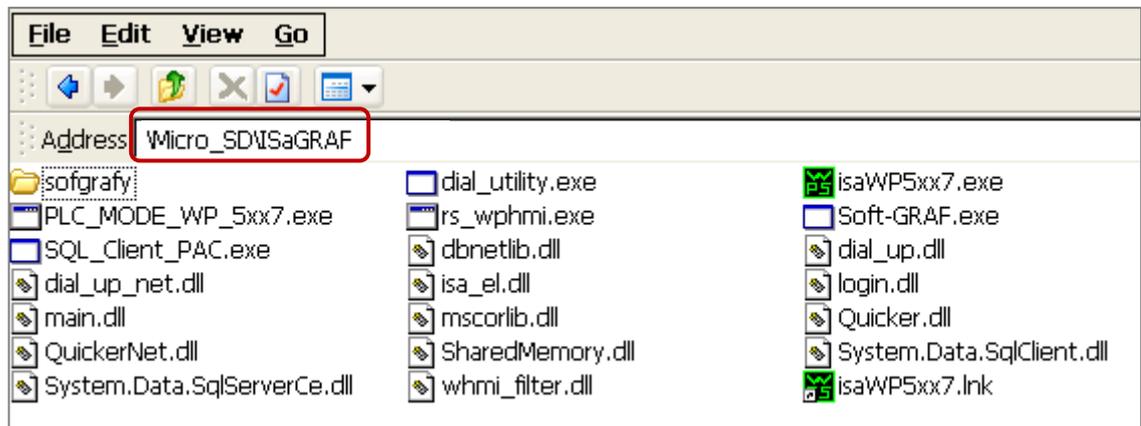
3. WinPAC 成功的重新啟動後，請再次停止 ISaGRAF 驅動程式。(如下圖)
(只有 WP-5xx7 / 5xx6 有執行 ISaGRAF 驅動程式，WP-5xx1 / 5xx9 沒有。)

注意: 當 ISaGRAF 驅動程式執行中，檔案是無法複製的，即使您看到好像複製成功了。



接著，將之前下載的檔案解壓縮 (例如：“wp-5xx7-1.01.zip”) 並複製版本號碼的子目錄下 (例如：子目錄 “1.01”) 的所有檔案到 WP-5xx7 的 “\Micro_SD\ISaGRAF\” 路徑下，再重新啟動 WinPAC。

(注意: 下圖中顯示的檔案，將依據驅動程式版本而有所不同。)



您也可以使用 PC 的 ftp utility 下載這些檔案：

請開啟網頁瀏覽器，輸入網址 ftp://<IP_address>，例如：<ftp://192.168.1.182>，再瀏覽 \Micro_SD\ISaGRAF\ 目錄，即可複製所有檔案再貼上即可。

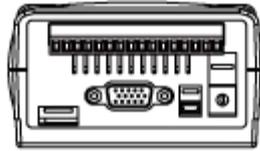
複製完成，請重新啟動 WinPAC，即可自動執行新的驅動程式，您可檢查版本號來確認。



附錄 C 機構圖

單位: mm

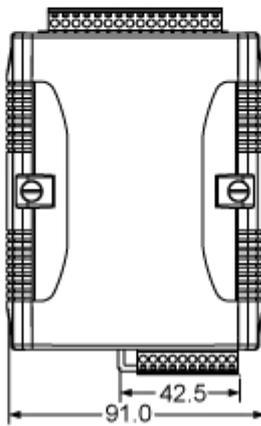
上視圖



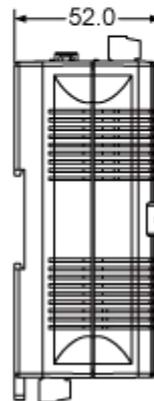
左視圖



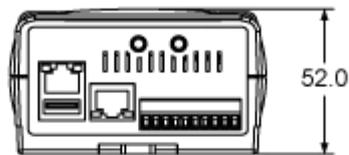
前視圖



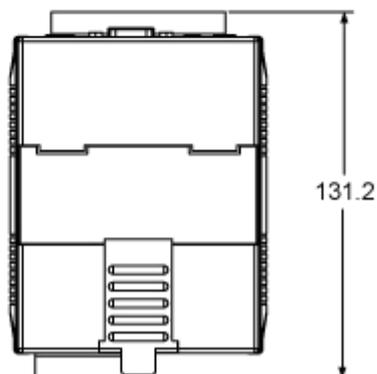
右視圖



底視圖



後視圖



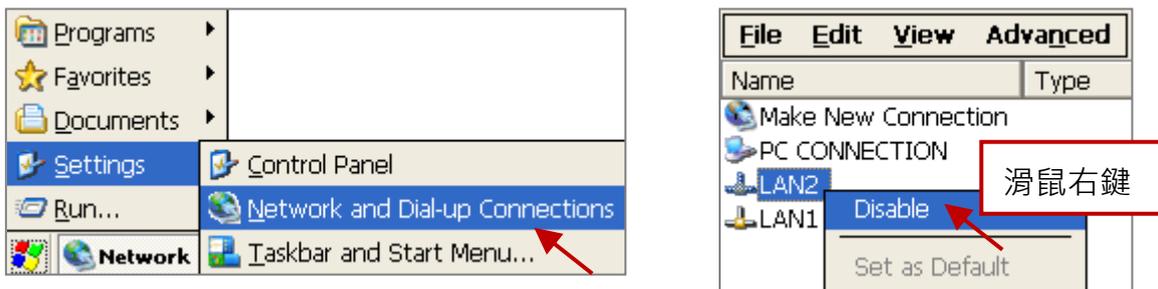
附錄 D 如何啟動/停止 WP-5xx7 的 LAN2?

重要:

1. 建議使用工業型乙太網路交換器 (NS-205/NS-208) 或 即時備援環狀網路交換器 (RS-405/RS-408)。
2. ISaGRAF 應用時，LAN1 請務必使用固定 IP (若啟動 LAN2 也請使用固定 IP)。
3. WP-5xx7 的 LAN2 預設狀態為“停止” (Disabled)，使用 LAN2 前需先設為“啟動”。

ISaGRAF 應用“Ebus” (請見 ISaGRAF 進階使用手冊 7.5 節) 與“新備援系統” (請見 www.icpdas.com > 支援服務 > 產品問答 > ISaGRAF Soft-Logic PAC > FAQ-093) 時，必須使用 WP-5xx7 的 LAN2；而 ISaGRAF 應用“以 UDP 或 TCP 傳送訊息”時也可以使用 LAN2 (請見 ISaGRAF 進階使用手冊 19.2 和 19.3 節)。

請點選 [Start] > [Settings] > [Network and Dial-up Connections]，以滑鼠右鍵啟動 LAN2 為“Enable” (或設為停止“Disable”)。



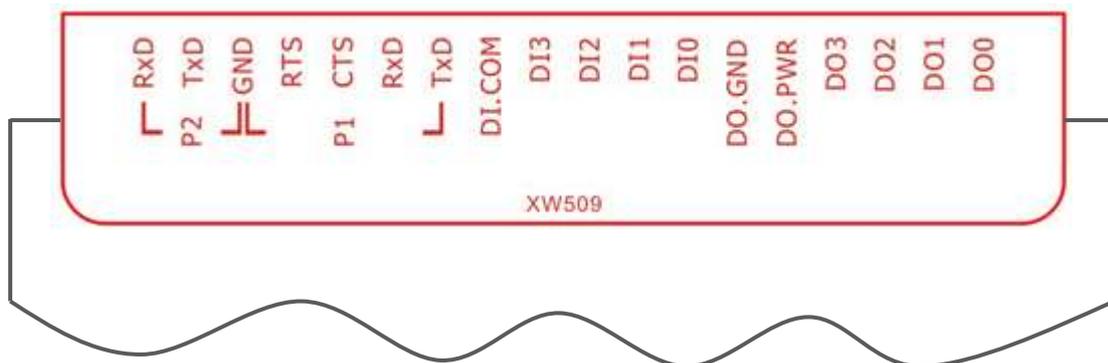
再點選 [Start] > [Programs] > [WinPAC Utility]，選擇“Save and Reboot”儲存設定值並重新啟動。



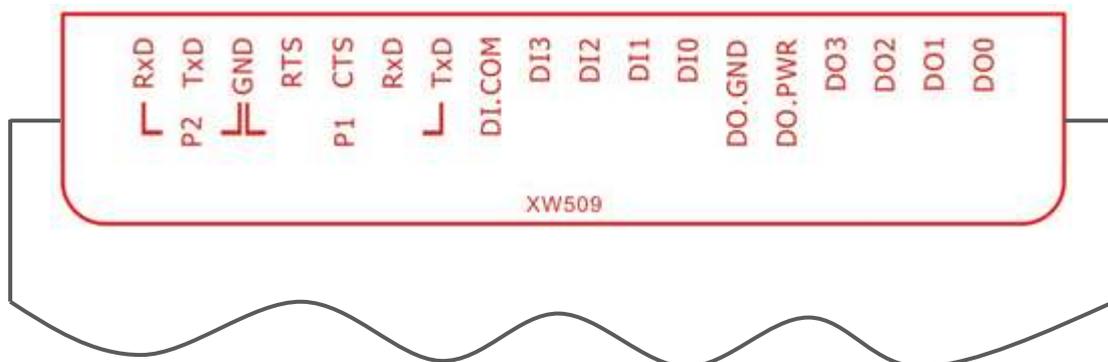
附錄 E 使用 RS-232/485/422 擴充卡

"本節內容保留"。

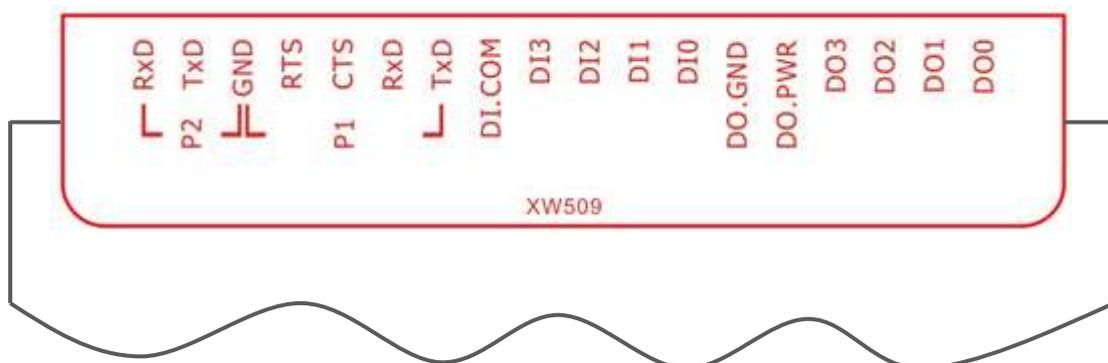
XW509:



XW511/ XW511i:



XW514:



附錄 F 減慢 ISaGRAF 驅動程式的速度

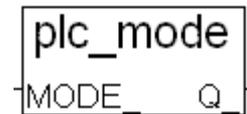
為什麼？快不好嗎？

減慢 ISaGRAF 驅動程式的原因是：當您同時執行 ISaGRAF 與其他 HMI 軟體 (例如 InduSoft 或 VB.net 程式)，CPU 只有一個，所有在 WinPAC 上執行的程式都共用同一個 CPU，當您覺得 HMI 軟體執行不順暢或顯得緩慢，您可以使用 ISaGRAF function – “PLC_Mode()” 來減緩 ISaGRAF 驅動程式的速度。

PLC_Mode

說明:

Function 改變 ISaGRAF Driver 速度



語法:

MODE_ integer 可以是 0，1，2，或 3

0: 快速模式，預設值，最小 PLC scan time 約為 2 ~ 3 ms

1: 稍慢模式，最小 PLC scan time 約為 6 ~ 7 ms

2: 較慢模式，最小 PLC scan time 約為 9 ~ 11 ms

3 或其他值: 最慢模式，最小 PLC scan time 約為 19 ~ 21 ms

回傳:

Q_ boolean 固定回傳 True

注意:

1. 系統預設值為 "快速模式"。
2. 使用者可在第一個 PLC scan 裡呼叫 "PLC_mode()" 來改變 PLC 的速度。
3. 減慢 PLC 速度是為了改善執行 ISaGRAF 同時又執行 HMI 軟體時的效能，
例如: 當 WinPAC 同時執行 ISaGRAF 與 InduSoft 時可以使用此函式改善效能。

範例：

(* TMP 宣告為 Boolean internal 變數 *)

(* INIT 宣告為 Boolean internal 變數，初始值為 TRUE *)

if INIT then

 INIT := False; (* 只在第一個 PLC scan 裡呼叫一次 *)

 TMP := PLC_mode(2); (* 設定 PLC 速度為 2: 較慢模式 *)

end_if;

附錄 G 設定更多 Modbus RTU Slave 埠

WP-5xx7 最多可以設定 5 個 Modbus RTU slave 埠：COM2 或 COM3 其中一個埠 以及 COM1、COM5 ~ COM8 的其中 4 個埠 (擴充的 COM Port 設定方式請參考 [附錄 E](#))。

1. 第一個可以設為 Modbus RTU slave 埠的是 COM2 或 COM3 其中一個，該埠可以用滑鼠在 WinPAC 顯示器上設定 (參考 [附錄 A.2](#))。
2. 使用者可以將 COM1、COM5 ~ COM8 啟動為第 2、3、4 或 5 個 Modbus RTU slave 埠 (不支援其他 COM 埠)。
3. 使用此功能之前，請確定上列 COM 埠確實存在，並已規劃設定完成 (參考 [附錄 E](#))。
4. 使用第 2、3、4 或 5 個 Modbus RTU slave 埠時，ISaGRAF 軟體可以用該埠來對控制器 除錯/設值，但是不能用來 停止/下載/更新 ISaGRAF 程式。
5. 除錯/設值/停止/下載/更新 ISaGRAF 程式，請使用乙太通訊埠 (或第一個 Modbus RTU slave 埠，也就是以 [附錄 A.2](#) 的 COM2 或 COM3 啟動的那個第一個埠)，第二個 Modbus RTU slave 埠 (以及其餘的 COM1、COM5 ~ COM8 啟動的埠) 不具備 停止/下載/除錯 的功能。

如何設定？

請在 “ISaGRAF I/O connection” 視窗設定 “rtu_slav”，並重新編譯專案，再以乙太網路埠下載到 WP-5xx7 (或使用第一個 Modbus RTU 埠)。

The image shows the ISaGRAF software interface. The main window is titled "ISaGRAF - T1 - Programs" and shows a ladder logic diagram with a component labeled "LD1". A red circle with the number "1" points to the "I/O connection" icon in the toolbar.

The "ISaGRAF - T1 - I/O connection" window is open, showing a table of connections. A red circle with the number "2" points to the "rtu_slav" connection. The table lists various ports and their configurations:

Port	Configuration
0	reserved = 0
1	Rtu_Slave_Port2 = 5
2	Baud_Port2 = 19200
3	reserved = 0
4	Rtu_Slave_Port3 = 0
5	Baud_Port3 = 19200
6	reserved = 0
7	Rtu_Slave_Port4 = 0
8	Baud_Port4 = 19200
9	reserved = 0
10	Rtu_Slave_Port5 = 0
11	Baud_Port4 = 19200
12	reserved = 0
13	reserved = 0
14	reserved = 0
15	reserved = 0
16	1 <input checked="" type="checkbox"/>
17	2 <input checked="" type="checkbox"/>
18	3 <input checked="" type="checkbox"/>
19	4 <input checked="" type="checkbox"/>

A "Select board/equipment" dialog box is open, showing a list of equipment options. A red circle with the number "3" points to the "Equipments" radio button in the "Library" section. The list includes:

- mbus_asc: Modbus ASCII master
- mmicon: Connect MMICON by Com3 or Com4
- modem_ps: Set Password of Com4:Modem_rdn: Redundant System (For Wincon)
- rtu_slav: 2nd ~ 5th Modbus RTU slave port
- s256_51: Battery backup SRAM for I-8xx7
- sms: Short Message Service
- udp_ip: Set up a UDP/IP socket
- vip: Permissive IP via Modbus TCP/IP
- x107: 6DI & 7DO for the 7188XG/EG
- x116: 4DI & 6DO for the 7188XG/EG
- x119: 7DI & 7DO for the 7188XG/EG
- x203: 2AD 6DO 2DI for 7188XG/EG
- x303: 1DA 1AD 6DO 4DI for 7188XG/EG
- x304: 1DA 3AD 4DO 4DI for 7188XG/EG
- x305: 1DA 7AD 2DO 2DI for 7188XG/EG

Three callout boxes provide additional information:

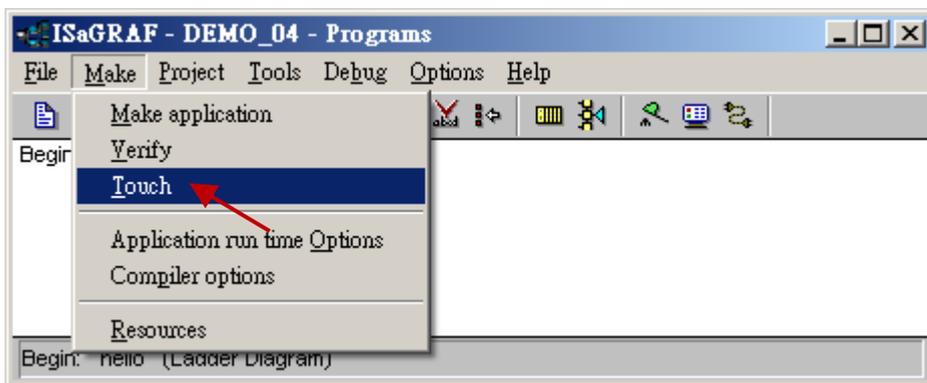
- Box 1: Points to the "I/O connection" icon in the toolbar.
- Box 2: Points to the "rtu_slav" connection in the I/O connection window. Text: "RTU_Slave_Port2 ~ 5 用來啟動 COM 埠號碼，編號可為 0、1 ~ 8；0 表示不啟動。"
- Box 3: Points to the "Equipments" radio button in the "Select board/equipment" dialog box. Text: "Baud Rate 可設為 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200"
- Box 4: Points to the four Boolean input channels (1-4) in the I/O connection window. Text: "4 個布林輸入通道顯示對應埠是否啟動：True: 啟動。False: 沒有啟動。"

附錄 H 不同版本 ISaGRAF 產生的編譯錯誤

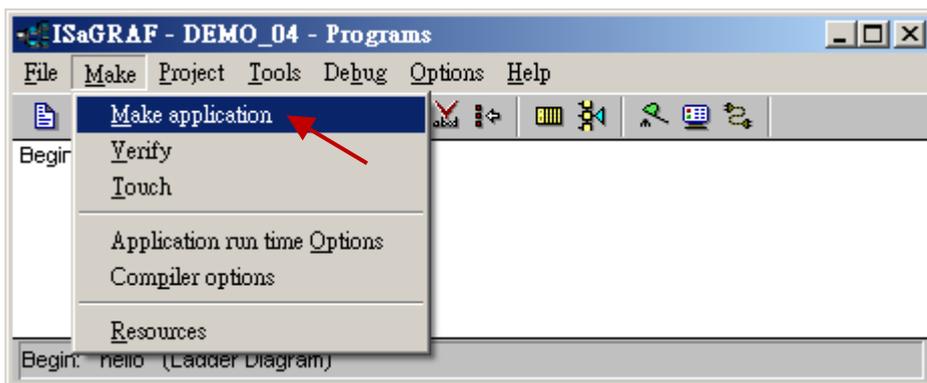
自 2003 年起，最近幾年所有 ICP DAS 光碟、網站提供的 ISaGRAF 範例程式都是以 3.46 版 ISaGRAF workbench 撰寫的，如果您的 ISaGRAF Workbench 是 3.55 版或更新的版本，當您重新編譯程式時，可能會出現錯誤訊息。

要解決這個因不同版本產生的編譯錯誤，請執行一次 [Make] > [Touch]，然後重新編譯範例程式專案。

1. [Make] > [Touch] 可以將所有已編譯的程式重新設定為“尚未編譯”。



2. [Make] > [Make application] 可以將全部的程式重新編譯。



附錄 I 使用 RS-232 序列/ USB 觸控螢幕

WP-5xx7 支援 3 種型態的 RS-232 序列 或 USB 觸控螢幕。

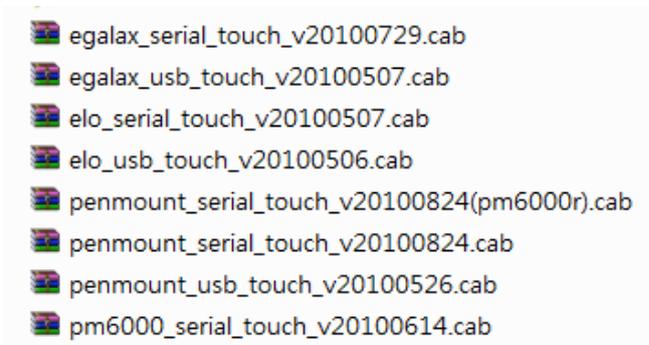
“penmount_serial_touch” · “penmount_usb_touch” 或 penmount-相容 觸控螢幕。

“elo_serial_touch” · “elo_usb_touch” 或 elo-相容 觸控螢幕。

“egalax_serial_touch” · “egalax_usb_touch” 或 egalax-相容 觸控螢幕。

I.1 觸控螢幕的驅動程式與安裝注意事項

WP-5xx7 觸控螢幕驅動程式放在控制器 \System_Disk\external_device_driver\ 目錄下，此目錄下有 Touch 螢幕的驅動程式(如下所列)，您只能執行正確適合的驅動程式！(檔案與名稱內的 “_vyyyyymmdd” 可能會有所不同，依修改版本與日期而有變化)



如果找不到這些驅動程式檔案，請到下列網址下載: www.icpdas.com >

[商品目錄](#) > [解決方案](#) > [Soft PLC, ISaGRAF & Soft-GRAF HMI](#) > [ISaGRAF 首頁](#) > [驅動程式](#)

以 ftp 方式複製 “external_device_driver” 檔案到 PAC 的 \System_Disk\external_device_driver\ 目錄下

注意事項：

- 為了避免硬體上的衝突，請勿同時安裝 USB 與 RS-232 驅動程式。
- 若安裝了錯誤的觸控螢幕驅動程式，請執行解除安裝 (解除安裝請參考 [附錄 I.4](#))，之後再重新安裝。
- WinPAC 安裝 Touch 驅動程式後，螢幕產生不正常顯示時 (如: 太大、太小、疊紋...)，可調整螢幕頻率來解決顯示問題，請參考 [附錄 I.5](#)。

本附錄的範例使用觸控螢幕 “TPM-4100”：

10.4" 工業型面板安裝 (Panel Mount · 鋁合金面板) 觸控螢幕，支援 RS-232 或 USB 介面，網址:

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [HMI & 觸控螢幕](#) > [Touch Monitor](#) > [TPM-4100](#)

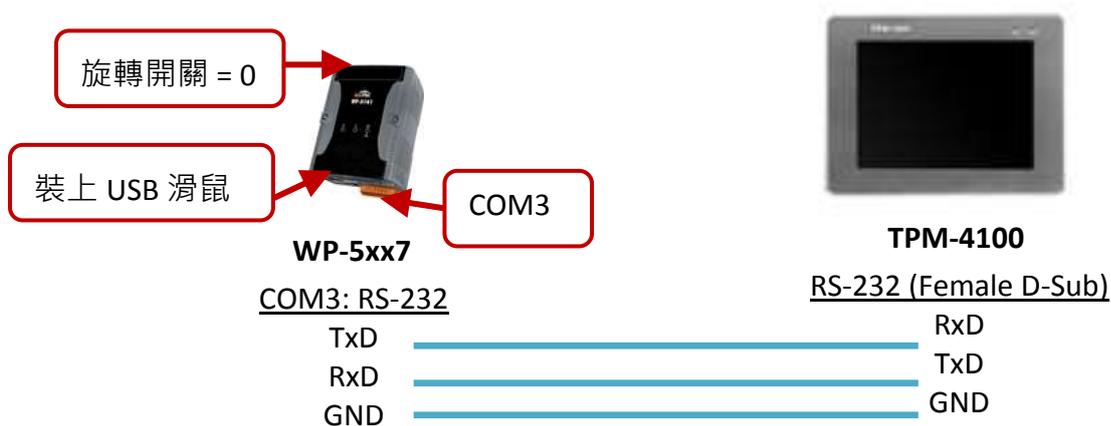
I.2 WinPAC 使用 RS-232 觸控螢幕的步驟

1. 請連接觸控螢幕的 RS-232 訊號線到 WP-5xx7 的 COM3，並在 WP-5xx7 裝上 USB 滑鼠來設定觸控螢幕的驅動程式安裝，接著確認旋轉開關位置在“0” (正常模式) 並啟動 WP-5xx7。

例如：觸控螢幕是“TPM-4100”

10.4" 工業型面板安裝 (Panel Mount，鋁合金面板) 觸控螢幕，支援 RS-232 或 USB 介面，網址：

www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [解決方案](#) > [HMI & 觸控螢幕](#) > [Touch Monitor](#) > [TPM-4100](#)



您可至網址：www.icpdas.com > [商品目錄](#) > [零配件](#) > [Cable](#) 選擇適用的連接線。

2. 此例使用了 TPM-4100，請以滑鼠雙擊 WP-5xx7 裡 \System_Disk\external_device_driver\ 目錄下的“penmount_serial_touch_v20100824(pm6000r).cab”來安裝。(名稱最後的“v20100824”可能會有不同，依修改日期而有變化)

注意：您必須選用正確的驅動程式！且 egalax 與 penmount 版本不可同時安裝！

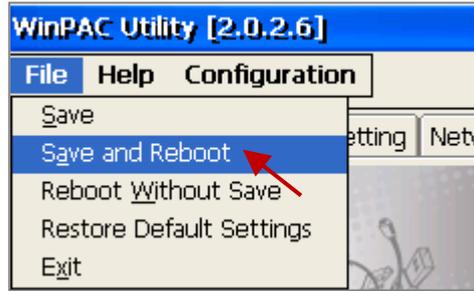


(如果於 \System_Disk\external_device_driver\ 目錄下，找不到 Driver，請到下列網址下載：

ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/winpac/napdos/wp-8x4x_ce50/system_disk/，然後以 FTP 方式複製

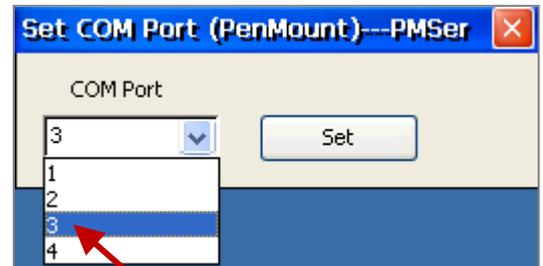
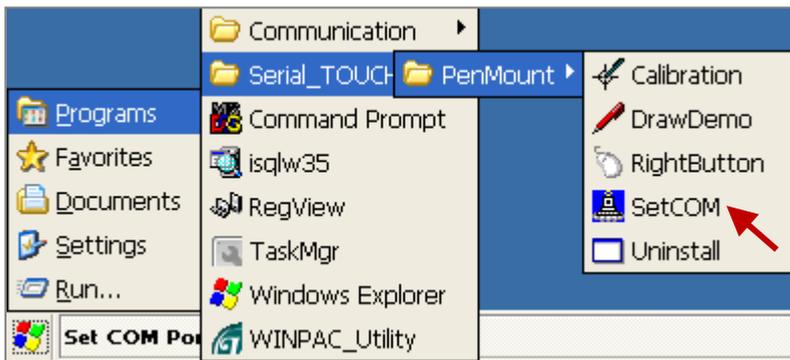
“external_device_driver”到 WP-5xx7 的 \System_Disk\ 目錄下)

3. 安裝 Driver 後，請執行 [WinPAC Utility] > [Save and Reboot] 來儲存並重新啟動。

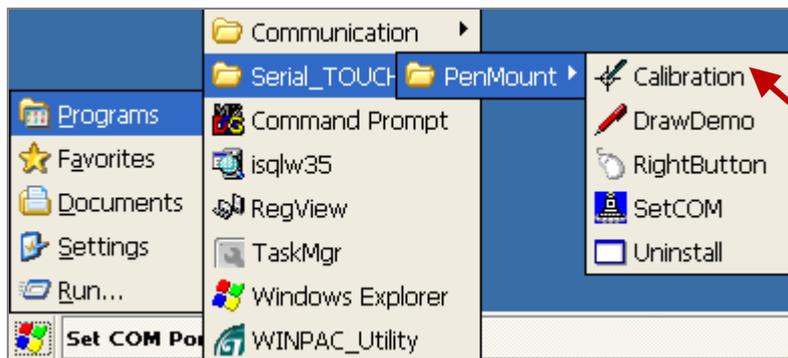


註: 若之前曾以開機模式 1 移除 Driver，請再次設定所有的設定值。

4. 於“開始”選單，開啟“SetCOM”功能並設定目前使用的 COM Port (例如:\COM3)，再依步驟 3，執行 [WinPAC Utility] > [Save and Reboot] 重新啟動 WP-5xx7。



5. 接著，開啟“Calibration”功能，並用手指觸碰螢幕上依序出現的指標來校正觸控螢幕。校正完成後，再依步驟 3，執行 [WinPAC Utility] > [Save and Reboot] 來儲存校正結果。



若未出現校正畫面，請檢查：
1. 觸控螢幕的連接線是否接上？
2. 步驟 4 的“SetCOM”是否正確？
重新啟動 WP-5xx7，再次執行步驟 5。



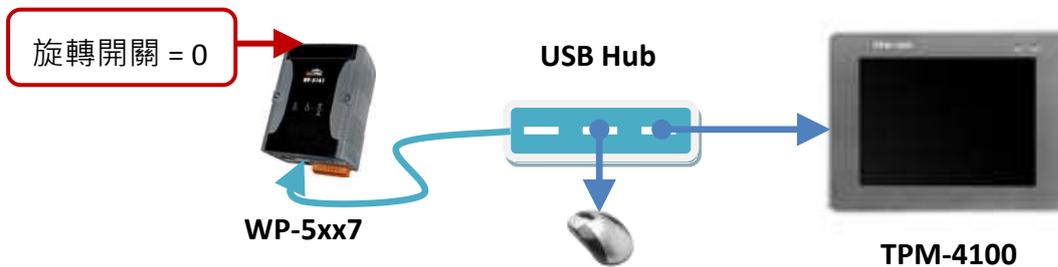
I.3 WinPAC 使用 USB 觸控螢幕的步驟

此章節使用了泓格科技的 TPM-4100 (Panel Mount, RS-232/USB) 觸控螢幕，您可至 [章節 1.1](#) 的產品網頁取得更多資訊。

注意：

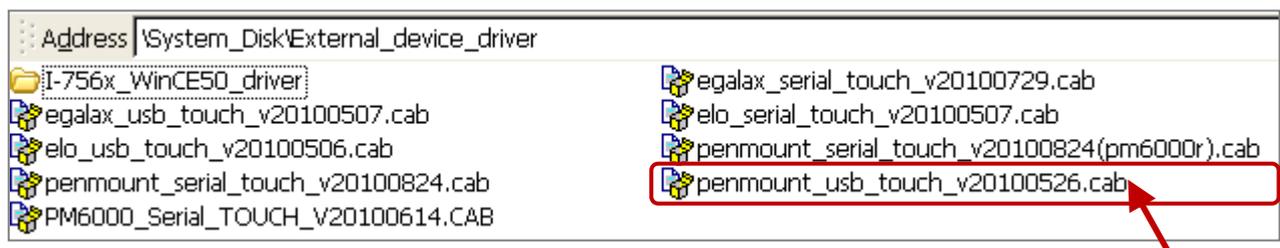
- 為了避免硬體上的衝突，請勿同時安裝 USB 與 RS-232 驅動程式。
- 使用 USB 觸控螢幕，需外接一個 USB Hub 與滑鼠來設定校正功能。
(設定完成後，無須 USB Hub 即可使用觸控功能)

1. 請將 USB Hub 接上 WP-5xx7，並將 USB 觸控螢幕與滑鼠接到 USB Hub，接著確認旋轉開關位置在“0” (正常模式) 並啟動 WP-5xx7。



2. 此例使用了 TPM-4100，請以滑鼠雙擊 WP-5xx7 裡 \System_Disk\external_device_driver\ 目錄下的“penmount_usb_touch_v20100526.cab”來安裝。(名稱最後的“v20100526”可能會有所不同，依修改日期而有變化)

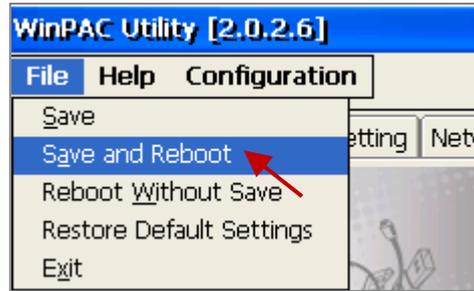
注意：您必須選用正確的驅動程式！且 egalax 與 penmount 版本不可同時安裝！



(如果於 \System_Disk\external_device_driver\ 目錄下，找不到 Driver，請到下列網址下載：

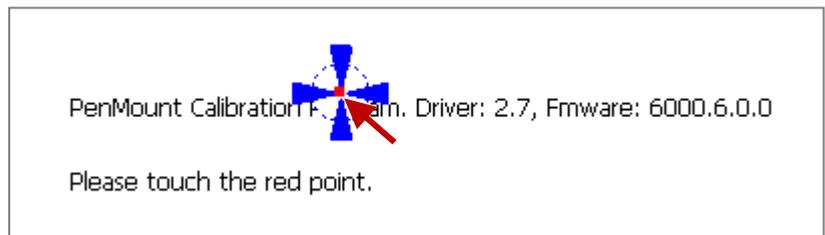
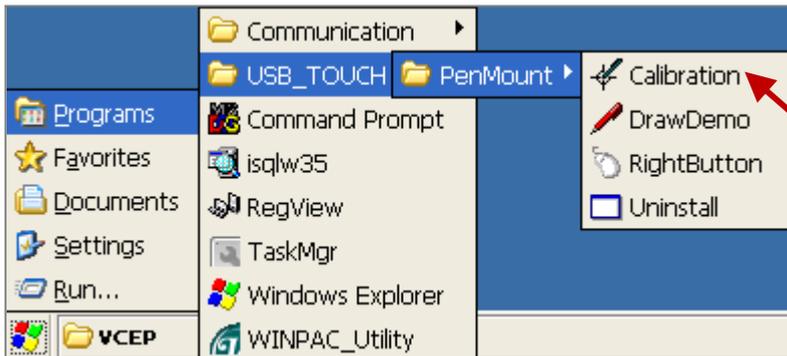
ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/winpac/napdos/wp-8x4x_ce50/system_disk/，然後以 FTP 方式複製“external_device_driver”到 WP-5xx7 的 \System_Disk\ 目錄下)

3. 安裝 Driver 後，請執行 [WinPAC Utility] > [Save and Reboot] 來儲存並重新啟動。



註: 若之前曾以開機模式 1 移除 Driver，請再次設定所有的設定值。

4. 於“開始”選單，開啟“Calibration”功能，並用手指觸碰螢幕上依序出現的指標來校正觸控螢幕。



5. 校正完成後，已可使用觸控功能。您可拔除 USB Hub 並將 USB 觸控螢幕直接接上 WP-5xx7，再以觸控方式執行步驟 3 的 [WinPAC Utility] > [Save and Reboot] 來儲存校正結果。

1.4 移除觸控螢幕的驅動程式

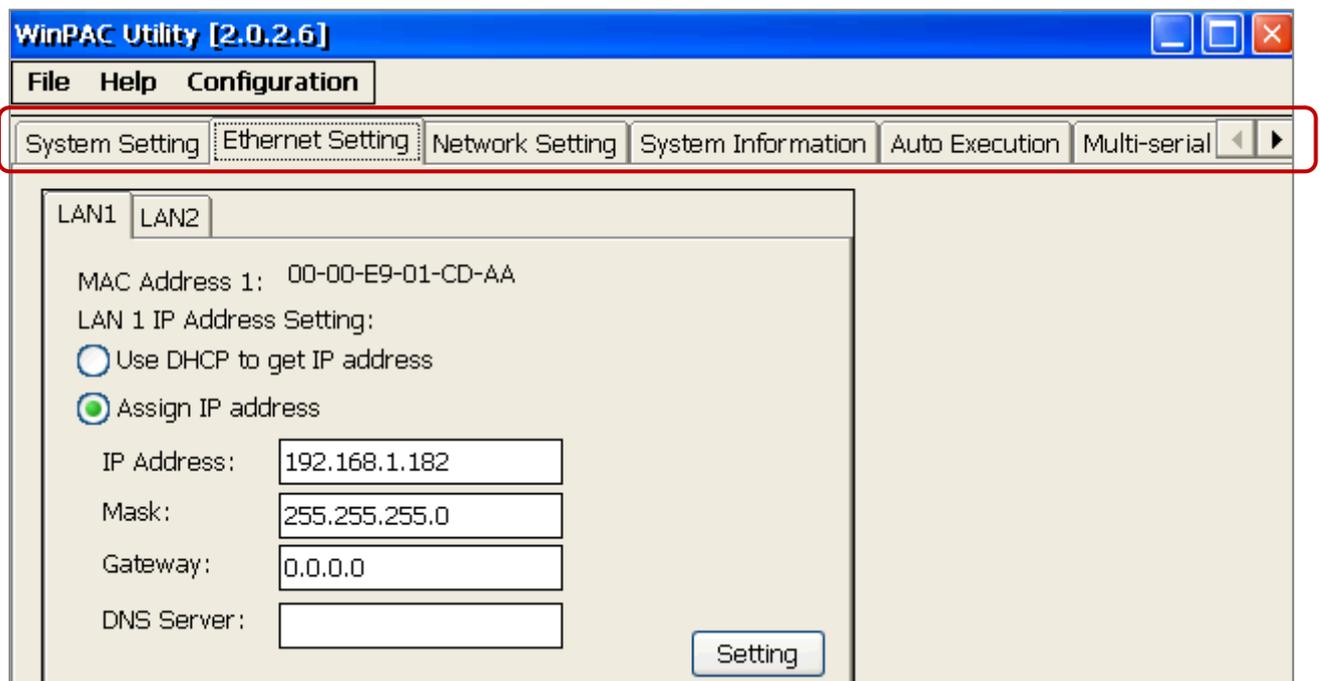
注意: 執行此程序後，ISaGRAF Driver 出廠時的 auto.exec 設定、LAN1、LAN2 的 IP 設定...等，也會被移除。請參考 [附錄 A](#)、[附錄 A.3](#) 將它們設定回來。

使用者可能因為安裝了錯誤的驅動程式，或需更換螢幕而想要移除目前的驅動程式。請依照下列步驟來完成此程序。

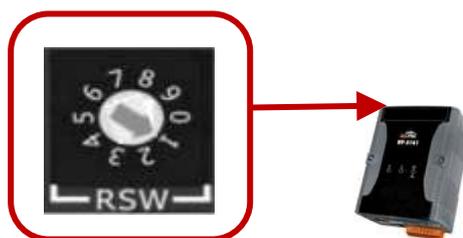
重要注意：

- 移除驅動程式之前，請先拔除 RS-232/USB 觸控螢幕與 WP-5xx7 之間的接線。
- 請在安全模式下 (旋轉開關 = 1) 移除驅動程式，以確保完全卸載並避免驅動程式的衝突。
- **在安全模式下，會回復到原廠設定，請先紀錄 WinPAC_Utility 中所有的設定值。**

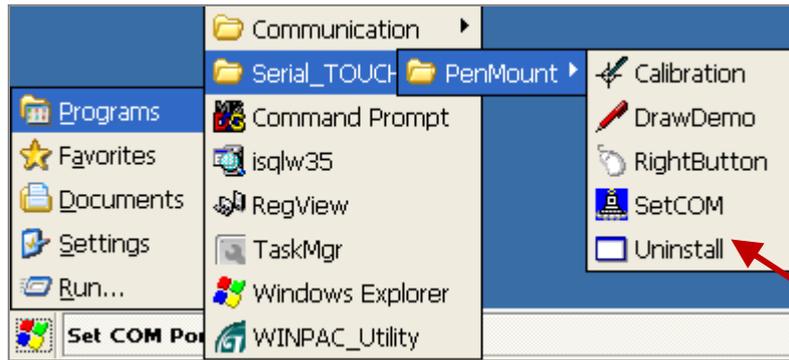
1. 執行 WinPAC_Utility，並紀錄各頁籤中所有的設定值。



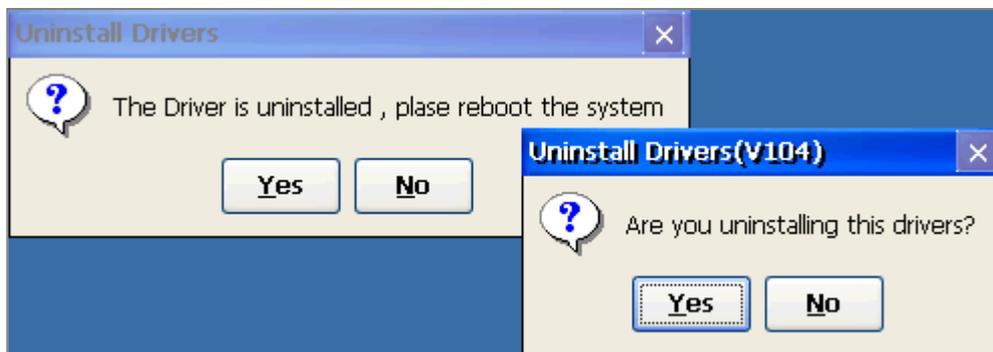
2. 請將 WP-5xx7 上方的旋轉開關調至“1”並重新啟動。



3. 安全模式下，於“開始”選單，執行“Uninstall”移除該驅動程式。



4. 點選“Yes”開始移除驅動程式，之後再按“Yes”自動重新啟動 WP-5xx7。



5. 請回到 [章節 1.2](#) (RS-232) 或 [章節 1.3](#) (USB) 開始安裝適用的驅動程式，並執行螢幕校正。請記得執行 WinPAC_Utility 並手動設定之前記錄的設定值。

I.5 調整 WinPAC 的螢幕顯示頻率

WinPAC 出廠預設的螢幕設定，可能無法支援所有的顯示螢幕，若出現顯示問題，請參考本附錄來調整螢幕顯示，以解決下列顯示問題：

1. 疊紋 (Moire).
2. 無顯示.
3. 不正常顯示. (太大、太小或單向超出)

WP-5xx7 自下列版本起支援調整螢幕顯示頻率的功能：

OS 版本	WinPAC Utility 版本
自 V1100 版本起	自 V2.0.2.7 版本起

注意： 某些頻率可能導致螢幕無法顯示，因此調整前請先在 WinPAC-Utility 設定 VCEP 為自動執行項目，以便螢幕無法顯示時能遠端控制 WinPAC。(參考 [WinPAC FAQ Chapter 2-001](#))

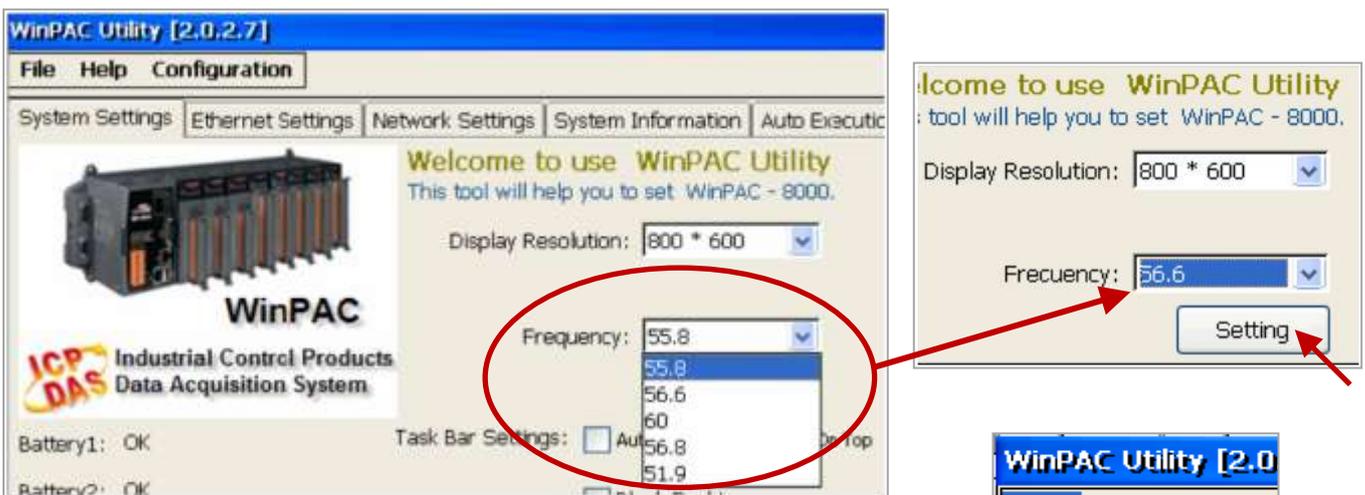
步驟 1： 按下顯示器上的 自動調整 (Auto) 按鈕。

步驟 2： 若自動調整按鈕無法解決問題，請依照步驟 3~6 調整 WinPAC 螢幕顯示頻率。

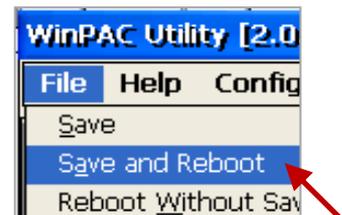
步驟 3： 執行 WinPAC 桌面的 WinPAC_Utility。
進入 “System Settings” 頁面。



步驟 4： 更換其他頻率，並點選 “Setting”。



步驟 5： 點選 [File] > [Save and reboot] 儲存並重啟 WinPAC。



步驟 6： 若設定的頻率顯示仍不適用，請重複步驟 3~6 重新選擇適當的頻率。

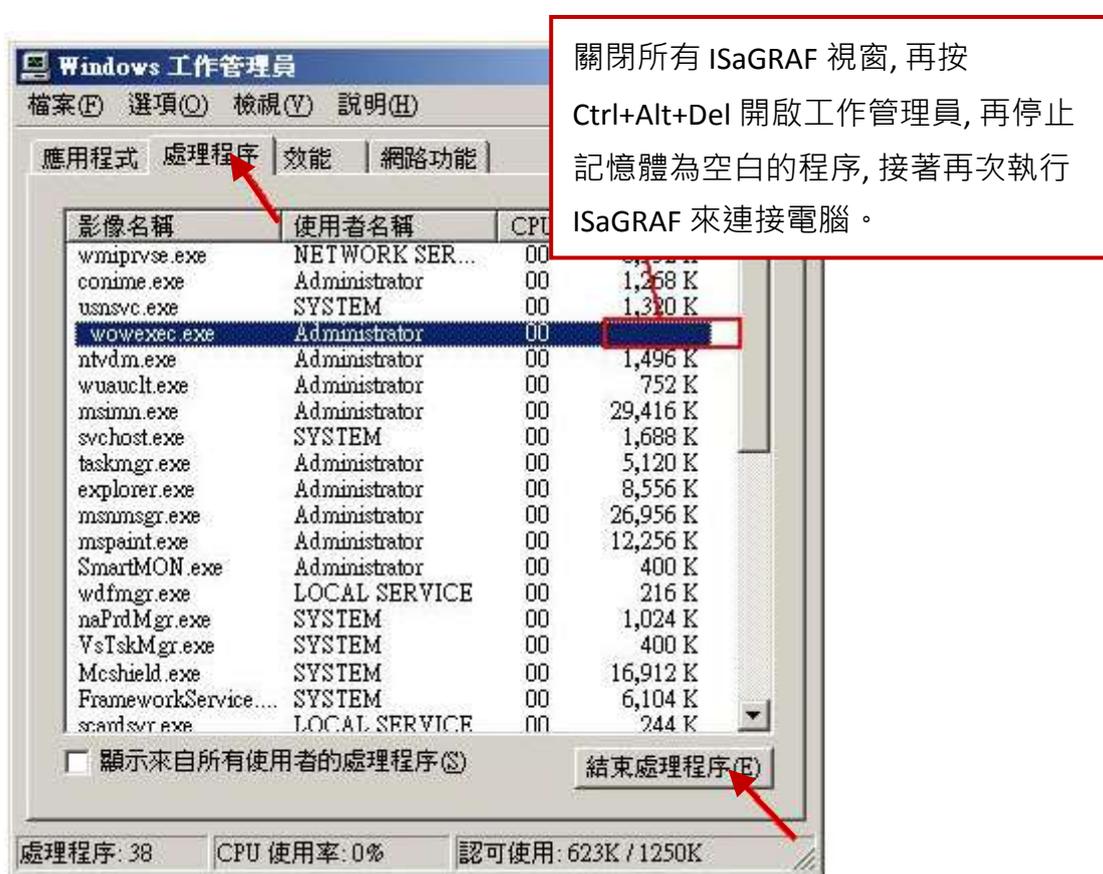
附錄 J 為何執行 ISaGRAF 的 PC 無法正確連接 ISaGRAF PAC ?

本文件可於網頁下載: www.icpdas.com > [支援服務](#) > [產品問答](#) > [ISaGRAF Soft-Logic PAC](#) > FAQ-104。

有時·當 PC / ISaGRAF 除錯器連接 ISaGRAF 控制器時·出現下列彈跳視窗的訊息: “Can not link ...” 或 “Can not download” 或 “Can not find BMP ...” 或其它。

解決的步驟如下:

1. 首先關閉所有 ISaGRAF 視窗。接著點選 “Ctrl” + “Alt” + “Delete” 鍵來開啟 “工作管理員”。
2. 停止記憶體為空白的處理程序。接著再次執行 PC / ISaGRAF 來連接控制器。



3. 若仍有問題而您是使用 Ethernet 來連接控制器·請檢查 PC 與控制器是否設定相同的 IP 網域·例如·PC (IP, Mask) = (192.168.1.2, 255.255.255.0)·是無法連上控制器 = (192.168.3.5, 255.255.255.0) 的。但若控制器 = (192.168.1.5, 255.255.255.0) 則可正常連接。
4. 若仍有問題而您是使用 RS-232 來連接控制器·請檢查 RS-232 線的連接是否正確以及 PC 連接控制器的 RS-232 埠號是否設定正確。
5. 最後的方法就是重新開啟您的 PC 再試一次。

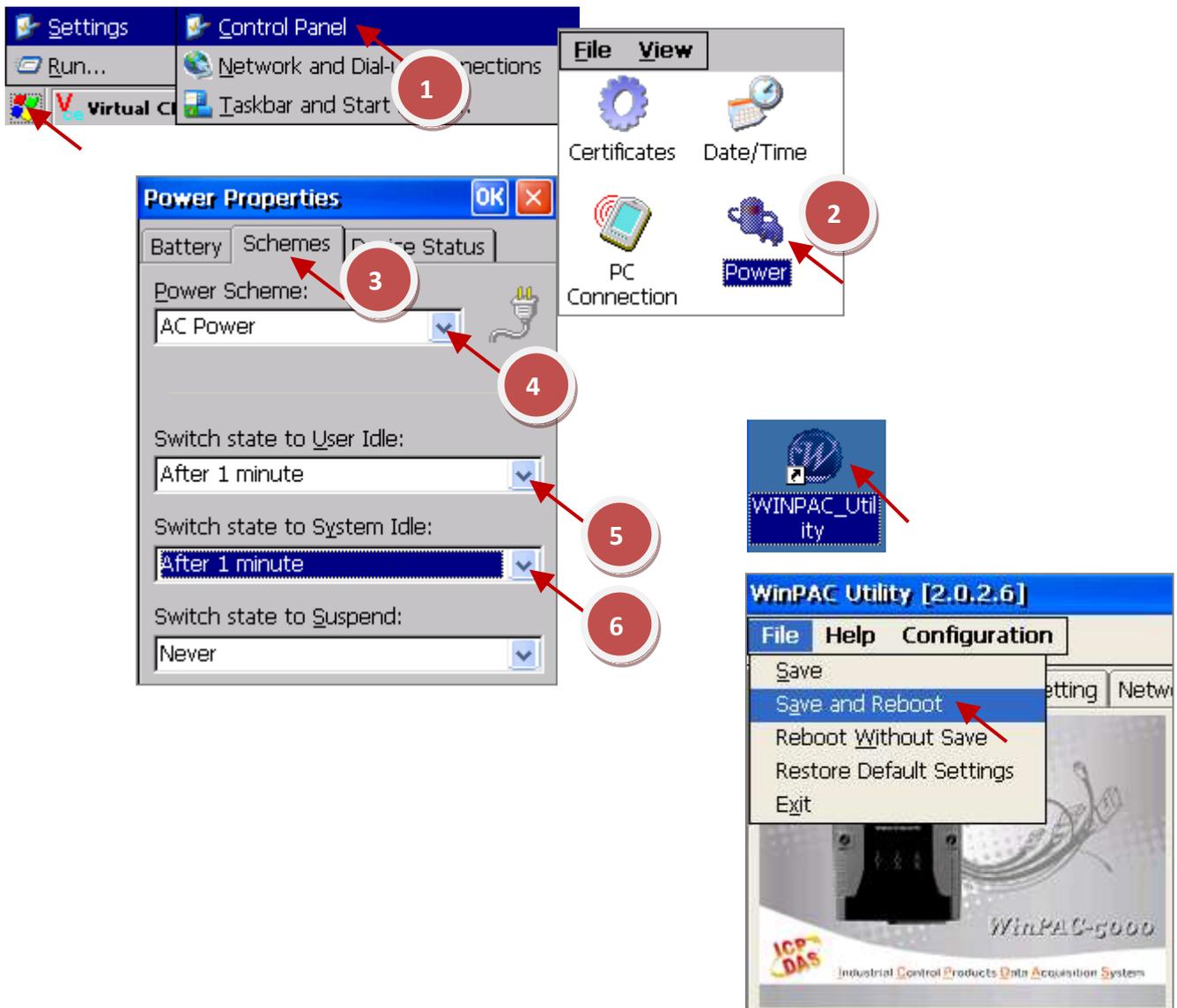
附錄 K 啟動 WinPAC 螢幕保護功能

啟動 WP-5xx7 的螢幕保護功能，請設定下列兩個項目。

請執行 **“Control Panel”** > **“Power”** > **“Schemes”**，在 **“Power Scheme”** 項目選擇 **“AC power”**，並將 **“User Idle”** 與 **“System Idle”** 設定同樣的值 (或設定 **“System Idle”** 的值比 **“User Idle”** 的值大)，然後，記得執行 **“WinPAC Utility”** > **“File”** > **“Save & Reboot”** 存檔及重新啟動。

如果使用者沒有碰觸螢幕或按鍵，設定的時間到時，WP-5xx7 會關閉背光 啟動螢幕保護功能。之後，只要使用者碰觸螢幕或按鍵，WP-5xx7 就會再次開啟螢幕背光。

若不想使用螢幕保護功能，請設定 **“User Idle”** 與 **“System Idle”** 為 **“Never”**，同時記得要執行 WinPAC Utility > File > Save & Reboot，儲存設定並重新啟動。



附錄 L 如何偵測 Ethernet Port 狀態

您可在 ISaGRAF 中使用 **R_MB_ADR** 函式來偵測 Ethernet Port 的狀態。

- 使用 **R_MB_ADR** 函式來偵測 Ethernet Port 的斷線狀態

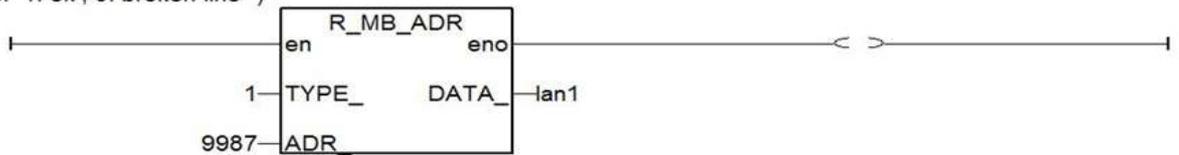
在 **R_MB_ADR** 函式填入 ADR 編號 9987 和 9986 來讀取 Ethernet Port 斷線狀態 (如下圖)。

ADR 編號 9987 表示 LAN1 的狀態。1: ok ; 0: 斷線。

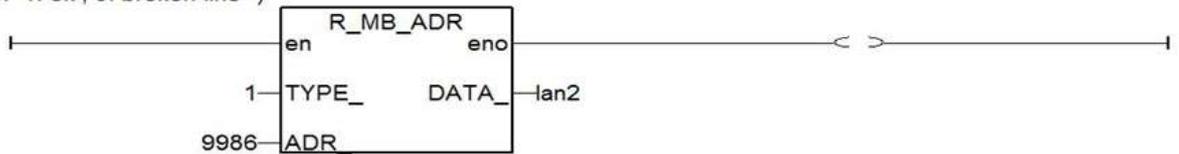
ADR 編號 9986 表示 LAN2 的狀態。1: ok ; 0: 斷線。

名稱	變數型態	屬性	ADR	說明
lan1	Binary	Internal	9987	偵測 LAN1 的斷線狀態
lan2	Binary	Internal	9986	偵測 LAN2 的斷線狀態

(* get LAN1 state. 1: ok , 0: broken-line *)



(* get LAN2 state. 1: ok , 0: broken-line *)



執行程式後，參數 lan1 或 lan2 的回傳值表示下列狀態：

"1" : 表示 Ethernet port 連線正常。

"0" : 表示 Ethernet port 斷線狀態。